

# PIENYRITYKSEN TOIMINTAJÄRJESTELMÄN JATKOKEHITTÄMINEN

Petra Ruotsalainen

Opinnäytetyö  
Toukokuu 2014

Hyvinvointiteknologian koulutusohjelma  
Tekniikan ja liikenteen ala



JYVÄSKYLÄN AMMATTIKORKEAKOULU  
JAMK UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



Tekijä(t) RUOTSALAINEN, Petra	Julkaisun laji Opinnäytetyö	Päivämäärä 12.5.2014
	Sivumäärä 58	Julkaisun kieli Suomi
		Verkkojulkaisulupa myönnetty ( X )
Työn nimi Pienyrityksen toimintajärjestelmän jatkokehittäminen		
Koulutusohjelma Hyvinvointiteknologia		
Työn ohjaaja(t) PEURANEN, Harri RANTAPUSKA, Seppo		
Toimeksiantaja(t) Flow Control Oy HUHTALA, Timo		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyön tarkoitus oli päivittää ja täydentää paperi-, sellu- ja kemianteollisuudelle virtausmittareita ja kiertovoitelujärjestelmiä valmistavan muuramelaisen Flow Control Oy:n toimintajärjestelmää. Toimintajärjestelmän tuli täyttää ISO 9001 -laadunhallinta- ja ISO 14001 -ympäristönhallintastandardien vaatimukset.</p> <p>Toimintajärjestelmän käyttö yhdenmukaistaa ja tehostaa yrityksen toimintaa. Sen avulla yritys voi osoittaa asiakkailleen, että laatu- ja ympäristöasioita hoidetaan hallitusti. Toimintajärjestelmän käyttö on yksi työkalu, jolla pienyritys voi parantaa kilpailuasemaansa markkinoilla.</p> <p>Työn teoriaosuudessa esitellään käytetyistä ISO 9001:2008- ja ISO 14001:2004-standardista niiden keskeinen sisältö ja vaatimukset. Toimintajärjestelmän kehittämisen teoreettisessa käsittelyssä nostetaan esiin myös pk-yrityksen näkökulma.</p> <p>Empiirinen osuus tehtiin toiminnallisena opinnäytetyönä, jossa yrityksen toimintajärjestelmää päivitettiin haastattelujen perusteella. Olemassa ollutta toimintajärjestelmän dokumentaatiota päivitettiin vastaamaan paremmin käytäntöä sekä kattamaan standardien vaatimukset. Työn aikana luotiin myös uutta materiaalia siltä osin kuin toimintajärjestelmän vanha versio ei kattanut standardien vaatimuksia.</p> <p>Työn tuloksena syntyi uusi versio toimintajärjestelmästä, jossa mainittujen standardien vaatimukset on huomioitu. Toimintajärjestelmän käytön synnyttämien hyötyjen saavuttamiseksi on tärkeää, että järjestelmän kehitystyötä jatketaan sen käytön rinnalla.</p>		
Avainsanat (asiasanat)		
Toimintajärjestelmä, laadunhallinta, ympäristönhallinta, ISO 9001:2008, ISO 14001:2004		
Muut tiedot		



Author(s) RUOTSALAINEN, Petra	Type of publication Bachelor's Thesis	Date 12.5.2014
	Pages 58	Language Finnish
		Permission for web publication ( X )
Title Further development of the integrated management system for a small company		
Degree Programme Wellness Technology		
Tutor(s) PEURANEN, Harri RANTAPUSKA, Seppo		
Assigned by Flow Control Oy HUHTALA, Timo		
<p>Abstract</p> <p>The purpose of this thesis was to update and further develop the integrated management system (IMS) used by Flow Control Ltd based in Muurame. The company produces flow meters and circulation lubrication systems used in paper, pulp and chemical industry. The IMS was to be designed to meet the requirements of ISO 9001 quality management and ISO 14001 environmental management standards.</p> <p>Using an IMS streamlines the operations of a company. It offers a way for a company to demonstrate that the quality and environmental matters are handled in a controlled way. Using an IMS is one of the tools that can be used to improve a company's competitive position in the market.</p> <p>The theoretical part of this thesis includes a presentation on the essential contents and requirements of the standards ISO 9001:2008 and ISO 14001:2004. The theoretical background of developing an IMS is briefly discussed taking into account the context of small and medium sized enterprises.</p> <p>The empirical part of the thesis was conducted as a functional study in which the IMS was updated based on the employee interviews. The documentation of the former IMS version was updated to match the practice and to meet the requirements of the standards. New documents were created as needed.</p> <p>The company now has an updated version of the IMS. In the future there is work needed to maintain the IMS in order to gain all the benefits associated with using an IMS.</p>		
Keywords  Integrated management system, quality management, environmental management, ISO 9001:2008, ISO 14001:2004		
Miscellaneous		

# Sisältö

<b>1</b>	<b>Johdanto.....</b>	<b>6</b>
1.1	Tavoite.....	6
1.2	Menetelmä .....	6
1.3	Käsitteet .....	7
<b>2</b>	<b>ISO-standardit .....</b>	<b>8</b>
2.1	ISO 9000 -standardisarja .....	8
2.2	ISO 9001:2008.....	9
2.3	ISO 9001:2015.....	11
2.4	ISO 14001:2004.....	13
2.5	Sertifiointi .....	16
2.6	Standardien käytöstä .....	17
<b>3</b>	<b>Toimintajärjestelmä .....</b>	<b>18</b>
3.1	Toimintajärjestelmän kehittäminen .....	20
3.2	Milloin toimintajärjestelmä on valmis? .....	21
3.3	Erityispiirteet pk-yrityksissä.....	22
<b>4</b>	<b>Toimintajärjestelmän kehittämisen käytännön osuus .....</b>	<b>24</b>
4.1	Lähtötilanne.....	24
4.2	Laatu.....	25
4.3	Ympäristövaikutusten hallinta.....	28
4.4	Työturvallisuus.....	34
<b>5</b>	<b>Pohdintaa .....</b>	<b>37</b>
	<b>Lähteet .....</b>	<b>39</b>
	<b>Liitteet .....</b>	<b>42</b>
	Liite 1: Suunnittelu ja tuotekehitys -prosessikuvaus .....	42
	Liite 2: Valmistus-toimitus -prosessikuvaus .....	44
	Liite 3. Tuotekehityslomake.....	46
	Liite 4. Työohje kalibrointisuunnitelma.....	48
	Liite 5. Työohje mikrometrin kalibrointi.....	49
	Liite 6. Johdon katselmuksen pöytäkirjapohja .....	51
	Liite 7. Lista esimerkinomaisista auditointikysymyksistä .....	54
	Liite 8. Ympäristövaikutusanalyysi .....	57
	Liite 9. Riskien arvioinnissa tunnistetut kohtalaiset riskit .....	58

## KUVIOT

Kuvio 1. Toimintajärjestelmän rakenne .....	18
Kuvio 2. Riskien arvioinnin ja hallinnan vaiheet .....	35

**TAULUKOT**

Taulukko 1. Ympäristöpäämäärä jätteen määrän vähentäminen .....	31
Taulukko 2. Poikkeus- ja hätätilanteet .....	33
Taulukko 3. Riskitaulukko .....	35

# 1 Johdanto

Tämä opinnäyte käsittelee Flow Control Oy:n toimintajärjestelmän päivittämistä ja kehittämistä. Flow Control Oy on Muuramessa toimiva yritys, joka valmistaa paperi-, sellu- ja kemianteollisuudelle sekä alan laitevalmistajille virtausmittareita ja kiertovoitelujärjestelmiä. Yritys tekee myös tiivistevesi- ja kiertovoitelujärjestelmien kunnokartoituksia. Yrityksessä työskentelee kolme henkilöä.

Yrityksessä on laadittu toimintajärjestelmä vuonna 2006. Toimintajärjestelmä ei kuitenkaan kattanut kaikkia ISO 9001 ja ISO 14001 -standardien vaatimuksia kuten tavoitteena oli. Järjestelmää ei myöskään ollut otettu käyttöön tai päivitetty eikä se ollut tuttu yrityksen nykyiselle henkilökunnalle.

## 1.1 Tavoite

Flow Controlin nykyisiin ja mahdollisiin asiakkaisiin kuuluu toimijoita, jotka toivovat alihankkijoiltaan toimintajärjestelmän käyttöä. Opinnäytetyön tarkoituksena on päivittää yrityksen koko toimintaa koskeva toimintajärjestelmä ja auttaa siirtämään se käytäntöön. Toimintajärjestelmä on tarkoitus täydentää vastaamaan ISO 9001 -laatu- ja ISO 14001 -ympäristöstandardien vaatimuksia.

Lisäksi tarkoitus on tehdä työturvallisuuden kannalta merkittävimpien riskien kartoitus ja esittää toimenpide-ehdotuksia niiden hallitsemiseksi työturvallisuuden hallinnan kehittämisen perustaksi.

Yrityksen pienen koon huomioiden resurssit toimintajärjestelmän ylläpitoon ovat rajalliset, joten toimintajärjestelmästä on tavoitteena tehdä mahdollisimman yksinkertainen ja käytännön työtä tukeva standardien sallimissa rajoissa.

## 1.2 Menetelmä

Kyseessä on kehittämistyö eli toiminnallinen opinnäytetyö. Toiminnallisen opinnäytetyön tarkoitus on löytää kehittämistehtävän kannalta merkittävät asiat ja ongelmat ja kehittää opinnäytetyön avulla kyseistä asiaa (Tutkimuksen – opinnäytetyön tarkoitus

ja tavoite). Kehitystyön tekemisessä avainasemassa ovat Flow Control Oy:n työntekijöiden haastattelut.

### 1.3 Käsitteet

**Laatu** voidaan määritellä kaikkina niinä ominaisuuksina ja piirteinä, joita yrityksen tuotteella on ja joilla se täyttää asiakkaan odotuksia. Asiakkaalla on niin ilmaistuja kuin piilossa olevia oletuksia, jotka yrityksen tulisi pyrkiä selvittämään ja täyttämään (Pesonen 2007, 36). Tässä työssä merkittävässä osassa oleva ISO 9000 -standardisarja määrittää laadun samassa hengessä: laatu on kokonaisuus, joka muodostuu sellaisista ominaisuuksista, jotka mahdollistavat organisaation, toiminnon, prosessin tai tuotteen kyvyn täyttää siltä vaadittavat ja odotetut ominaisuudet (SFS-EN ISO 9001, 2008, 22-23).

**Laadunhallintajärjestelmä** on johtamisjärjestelmä, jonka tarkoitus on ohjata organisaatiota laatuun liittyvissä asioissa (Lecklin 2006, 29).

**Ympäristöjärjestelmä** on johtamisjärjestelmä, jonka tarkoitus on ohjata organisaation toimintaa, jonka kautta syntyy ympäristövaikutuksia (Sheldon & Yoxon 2006, 2).

**Toimintajärjestelmä** tarkoittaa eri johtamisjärjestelmien yhdistelmää, useimmiten laatu-, ympäristö- sekä työterveys- ja turvallisuusjärjestelmien muodostamaa kokonaisuutta (Lecklin 2006, 29).

**Auditointi** on arviointi, jolla etsitään ja löydetään kehityskohteita yrityksen toiminnasta sekä varmistetaan, että toiminta vastaa suunnitelmia ja mahdollisia standardien, lakien ja asetusten vaatimuksia (Pesonen 2007, 190-191).

## 2 ISO-standardit

ISO (the International Organization for Standardization) on kansallisista standardijärjestöistä koostuva ylikansallinen verkosto. Suomea ISO:ssa edustaa Suomen standardoimisliitto SFS. ISO:n tehtävä on ylläpitää ja kehittää kansainvälistä standardijärjestelmää. ISO-standardit valmistellaan pääasiassa ISO:n teknisissä komiteoissa. (About ISO.)

### 2.1 ISO 9000 -standardisarja

ISO 9000 -standardit ISO 9000, ISO 9001, ISO 9004 ja ISO 19001 muodostavat yhdessä laadunhallintastandardien kokonaisuuden, jonka tarkoitus on auttaa organisaatioita omaksumaan ja toteuttamaan vaikuttava laadunhallintajärjestelmä.

ISO 9000 esittelee laadunhallinnan perusteita ja käytettävää sanastoa. Standardissa ISO 9001 on esitetty laadunhallintajärjestelmälle asetetut vaatimukset. Standardi ISO 9004 käsittelee laadunhallintaa laajemmin. Siinä annetaan enemmän tavoitteita ja ohjataan organisaation suorituskyvyn jatkuvaan ja järjestelmälliseen parantamiseen kaikkien sidosryhmien tarpeet ja odotukset huomioiden. ISO 19011 opastaa laatu- ja ympäristöjärjestelmien auditoinnissa. (ISO 9000 Laadunhallinta.)

#### Laadunhallinnan periaatteet

ISO 9000 -standardi esittää laadunhallinnan perustaksi kahdeksan laadunhallinnan periaatetta. Laadunhallinnan periaate on perustavanlaatuinen organisaation johtamista ohjaava sääntö, jonka tarkoituksena on jatkuvasti parantaa organisaation menestystä keskittymällä asiakkaiden ja muiden sidosryhmien tarpeisiin. Laadunhallinnan periaatteet määrittävät, mitä tulee tehdä ja miksi toimitaan siten kuin toimitaan. Kaikki standardissa ISO 9001 esitetyt vaatimukset liittyvät näihin periaatteisiin. Siinä missä ISO 9000 -standardisarjan vaatimuksia päivitetään, taustalla olevien periaatteiden on tarkoitus olla luonteeltaan pysyviä. (Hoyle 2007, 24-25.)

ISO 9000 -standardisarjan mukaiset laadunhallinnan periaatteet ovat asiakaskeskeisyys, johtajuus, henkilöstön sitoutuminen, prosessimainen toimintamalli, järjestel-



mällinen johtaminen, jatkuva parantaminen, tosiasioihin perustuva päätöksenteko sekä molempia osapuolia hyödyttävät toimittajasuhteet (SFS-EN ISO 9000, 2005, 8).

## 2.2 ISO 9001:2008

ISO 9001 määrittää laadunhallintajärjestelmää koskevat vaatimukset.

ISO 9001 ei edellytä laadunhallintajärjestelmiltä yhdenmukaisuutta rakenteessa tai käytettävissä asiakirjoissa. Tarkoitus on vaatimukset huomioiden luoda yritykseen kokoon ja rakenteeseen, prosesseihin, tuotteisiin, tavoitteisiin, tarpeisiin ja toimintaympäristöön soveltuva järjestelmä. (SFS-EN ISO 9001, 2008, 8.)

ISO 9001 edistää prosessimaisen toimintamallin omaksumista osaksi laadunhallintajärjestelmän kehitys- ja toteutustyötä. Tavoitteena on parantaa järjestelmän vaikuttavuutta ja tehostaa asiakkaan vaatimusten toteutumista. Prosessimaista toimintamallia sovellettaessa on tärkeää

- a) ymmärtää vaatimukset ja täyttää ne
- b) arvioida prosesseja sen perusteella, mitä lisäarvoa ne tuovat
- c) saada näyttöä prosessien suorituskyvystä ja vaikuttavuudesta
- d) parantaa jatkuvasti prosesseja objektiivisten mittausten perusteella

(SFS-EN ISO 9001, 2008, 8-10.)

Kaikissa prosesseissa voidaan soveltaa Suunnittele-Toteuta-Arvioi-Toimi (PDCA) -menettelyä. Suunnitteluvaiheessa asetetaan tavoitteet ja luodaan prosessit tulosten saavuttamiseksi asiakasvaatimusten mukaisesti. Toteutusvaiheessa toimitaan määritettyjen prosessien mukaisesti. Arviointivaiheessa niitä seurataan ja mitataan verraten niitä tavoitteisiin ja raportoidaan tuloksista. Toimintavaiheessa tehdään toimenpiteitä, joilla parannetaan prosessien suorituskkyä. (SFS-EN ISO 9001, 2008, 8.)

Standardissa esitetyt vaatimukset koskevat seuraavia kokonaisuuksia:

- laadunhallintajärjestelmä
- johdon vastuu
- resurssienhallinta

- tuotteen toteuttaminen
- mittaus, analysointi ja parantaminen.

Laadunhallintajärjestelmää koskevat yleiset vaatimukset liittyvät suurelta osin laadunhallintajärjestelmää varten tarvittavien prosessien ja niiden välisten suhteiden määrittämiseen, sekä prosessien ohjaamiseen niin, että saavutetaan suunnitellut tulokset. Laadunhallintajärjestelmää yleisesti koskevissa vaatimuksissa on kuvattu myös dokumentaatiolle ja sen hallinnalle asetetut vaatimukset. (SFS-EN ISO 9001, 2008, 14-18.)

Johdon vastuu -kokonaisuuden alla esitetään laatujärjestelmän toimivuuden edellytykseksi yrityksen ylimmän johdon sitoutuminen laatujärjestelmän käyttöön ja sen kehittämiseen. Johdon edellytetään laativan yritykselle sen tavoitteita kuvaavan laatupolitiikan ja määrittelevän eri henkilöille vastuut ja valtuudet, joiden puitteissa näihin tavoitteisiin päästään. Lisäksi johdon tulee säännöllisesti katselmoida laadunhallintajärjestelmä, jotta varmistetaan sen olevan edelleen soveltuva, asianmukainen ja vaikuttava. (SFS-EN ISO 9001, 2008, 18-20.)

Resurssienhallintaa koskien yrityksen on varmistettava, että sillä on käytössään tarvittavat resurssit niin laadunhallintajärjestelmän kuin tarjoamiensa tuotteiden ja palveluiden toteuttamiseksi. Vaatimukset koskevat näin ollen henkilöstön pätevyyden, infrastruktuurin ja työympäristön sopivuuden ja riittävyys seuraamista ja kehittämistä tarpeen mukaan. (SFS-EN ISO 9001, 2008, 22-24.)

Tuotteen toteuttamista koskien organisaation tulee varmistaa, että niin tuotteen suunnittelu ja valmistus kuin tuotteen laadun kannalta merkittävä ostotoiminta on suunnitelmallista ja dokumentoitua. Lisäksi on tärkeää varmistua siitä, että organisaatiolla on käytössä tarvittavat seuranta- ja mittauslaitteistot, joita tarvitaan tuotteiden vaatimustenmukaisuuden todentamiseen. (SFS-EN ISO 9001, 2008, 24-32.)

Mittaus, analysointi ja parantaminen -kokonaisuus edellyttää organisaatiolta seuranta-, mittaus-, analysointi- ja parantamisprosesseja, joilla todetaan tuotteen ja laadunhallintajärjestelmän vaatimustenmukaisuus. Organisaation tulee seurata ja analysoida niin asiakastyytyväisyyttä kuin prosessi- ja tuotekohtaisia laatumittareita.

Järjestämällä sisäisiä auditointeja määrävälein seurataan organisaation toiminnan laatua. Jatkuvan parantamisen periaatteen mukaisesti organisaation tulee tehdä sekä korjaavia että ehkäiseviä toimenpiteitä halutun laatutason saavuttamiseksi. (SFS-EN ISO 9001, 2008, 34-38.)

## **Rajaukset**

Standardissa on huomioitu mahdollisuus rajata jokin vaatimus harkitusti laadunhallintajärjestelmän ulkopuolelle. Tämä mahdollisuus koskee vain luvun 7, eli tuotteen toteuttamista koskevia, vaatimuksia siltä osin, kun ne voidaan jättää huomiotta organisaation toimintaa koskemattomina ja niin, että se ei vaikuta organisaation kykyyn tai vastuuseen toimittaa tuotteita, jotka täyttävät sekä asiakas- että viranomaisvaatimukset. (ISO 9001 pk-yrityksille 2011, 44-45.)

## **2.3 ISO 9001:2015**

ISO 9001 -standardista on parhaillaan kehitteillä uusi versio ISO 9001:2015. Tässä luvussa kuvataan uuden standardiversion kehityksen tilanne ja tämän hetkinen näkemys uuden version tuomista muutoksista.

ISO 9001:2015 -versiosta on julkaistu ns. komitealuonnos (Committee Draft; CD) ke-  
säkuussa 2013. Tähän perustuen on asiantuntijapiireissä jo käyty keskustelua tulevan standardin sisällöstä. Kevään 2014 kuluessa ISO julkaisee standardiehdotuksen (Draft International Standard, DIS) ja keväällä 2015 lopullisen standardiehdotuksen (Final Draft International Standard, FDIS). Näiden kautta yhteisöjen kommenttien perusteella kehitetään lopullinen julkaistava standardiversio ISO 9001:2015. Julkaisun on tarkoitus tapahtua syyskuussa 2015. Siirtymäjakso 2015-version käyttöönotolle on kolmen vuoden mittainen (syyskuuhun 2018 asti). (ISO/TC176/SC 2 2013a, 15-16.)

Muutoksia tulee tapahtumaan niin standardin rakenteessa, vaatimusten sisällössä kuin käytetyssä terminologiassa. Seuraavissa kappaleissa esitetään uuteen standardiversioon esitetyt merkittävimmät muutokset nykyiseen standardiin verrattuna.

Kaikki johtamisjärjestelmästandardit tulevat jatkossa noudattamaan asiakirjassa "ISO/IEC Directives, Part 1, Consolidated ISO Supplement" liitteessä "SL" määritettyä

rakennetta. Ko. dokumentti tarjoaa rakenteen lisäksi standardeille yhteisen terminologian ja määritelmät. (Ahlberg 2013, 8-9.) Yhtenäistämisen tarkoituksena on helpottaa organisaatioita useampien johtamisjärjestelmien (esim. laatu, ympäristö, tietoturva) toteuttamisessa ja yhteensovittamisessa (ISO/TC176/SC 2 2013a, 10).

ISO 9001:2015 -version komitealuonnoksessa on nähtävissä standardin uudistettu rakenne. Vaatimukset on tarkoitus esittää luvuissa 4-10. Uuden version pääotsikot ovat seuraavat (Moisio 2013, 1):

4. Organisaation kokonaistoimintaympäristö
5. Johtajuus
6. Suunnittelu
7. Tukitoiminnot
8. Operatiiviset toiminnot
9. Suorituskyvyn arviointi
10. Parantaminen.

Suurimpina sisältömuutoksina on nostettu esiin mm. riskienhallinnan näkökulman ja muutostenhallinnan korostaminen. Riskin käsite on sisältynyt implisiittisenä aiempiinkin ISO 9001 -versioihin, mutta 2015-versiossa korostetaan riskeihin perustuvaa ajattelua. Tavoitteena on negatiivisten riskien lisäksi auttaa organisaatioita tunnistamaan mahdollisuuksia, jotka voidaan nähdä riskien positiivisina ilmenemänä. 2015-versiossa organisaatio veloitetaan tunnistamaan, seuraamaan, mittaamaan ja analysoimaan erilaisia riskejä ja mahdollisuuksia toiminnassaan. Lisäksi tulee suunnitella toimia, joilla riskit voidaan välttää tai niiden negatiivisia vaikutuksia vähentää. Organisaatioita ei kuitenkaan veloiteta ylläpitämään riskirekisteriä tai tehdä muodollista riskiarviointia. Riskilähtöisellä ajattelutavalla pyritään korostamaan jo aiemmista versioista tutun ehkäisevän toiminnan ja kehittämisen kulttuuria ja tekemään siitä proaktiivisempaa. (ISO/TC176/SC 2 2013b, 4, 9-10.) Muutostenhallintaa korostetaan edellyttämällä organisaatiota arvioimaan ja hyväksymään etukäteen kaikki muutokset, joilla saattaa olla vaikutusta organisaation laatulupauksiin. Myös muutostenhallinnassa korostetaan riskienhallinnan näkökulmaa, mutta lisäksi vaaditaan huomioi-

maan muutosten riittävä resursointi, todentaminen ja muutoksen jälkeisen tilan soveltuvuuden todentaminen. (Moisio 2013, 2.)

ISO 9001 -standardiin on tarkoitus tulla myös lukuisia pienempiä muutoksia. Aiemman version käsitteet "asiakirja" ja "tallenne" on korvattu yhteisellä käsitteellä "dokumentoitu informaatio" (Moisio 2013, 4). Asiakirjojen ja tallenteiden käsittelyä on saanut aiemminkin ohjata yhtenäisesti, mutta vuoden 2008 versio standardista vaati kuitenkin näiden eri dokumenttilajien erottamista toisistaan.

Jo vuoden 2008 versiossa korostettua asiakasnäkökulmaa laajennetaan käsittämään myös organisaation muut sidosryhmät. Sidosryhmien osalta organisaation tulee mm. tunnistaa, millaisia haasteita sen toimintaympäristö asettaa organisaation laadunhallinnalle. (Moisio 2013, 1.)

Jatkuvan parantamisen käsite on vaihdettu muotoon "parantaminen". Organisaation vaaditaan määrittelevän menetelmät, joilla parantaminen toteutetaan. Korjaavista ja ehkäisevistä toimenpiteistä on pudotettu pois käsite "ehkäisevät toimenpiteet". Molempia mainittuja teemoja käsitellään uudessa versiossa luvussa 10 "Parantaminen". (Moisio 2013, 4.)

Käsite "tuote" on korvattu käsitteellä "tuotteet ja palvelut". Muutoksella on haluttu korostaa standardin soveltuvuutta niin tuotteita valmistaville kuin palveluita tuottaville yrityksille. (DQS-UL CFS 2013, 1.)

Uuden version komitealuonnoksesta on esitetty myös kritiikkiä. Esimerkiksi Moisio (2013, 3) on nostanut esiin, ettei uudessakaan versiossa ole määritelty vaatimusta varmuuskopioida sähköisiä asiakirjoja.

## **2.4 ISO 14001:2004**

ISO 14001 -standardi määrittelee ympäristöjärjestelmää koskevat vaatimukset. Standardi ei itsessään aseta erityisiä ympäristönsuojelun tason kriteerejä, vaan se ohjaa organisaatiota kehittämään ja toteuttamaan ympäristöpolitiikkaansa ja tavoitteitaan huomioiden sekä lakisääteiset vaatimukset että tiedot merkittävistä ympäristövaikutuksista (SFS-EN ISO 14001, 2004, 6;10).

ISO 14001 -standardi ohjaa kartoittamaan ja arvioimaan organisaation toimintaan liittyvät ympäristönäkökohdat sekä laatimaan ympäristöpolitiikan, -päämäärät ja -tavoitteet, joilla määritetään mitä näiden näkökohtien hallinnalla tavoitellaan. Lisäksi standardi ohjaa laatimaan ohjelmia tavoitteiden saavuttamiseksi ja luomaan menettelyt tavoitteiden saavuttamisen mittaamiseksi. (SFS-EN ISO 14001, 2004, 18.)

### **Ympäristönäkökohtien kartoittaminen ja arviointi**

Jotta organisaation ympäristöasioita voidaan hallita, tulee tuntea organisaation toimintaan liittyvät ympäristönäkökohdat. Ympäristönäkökohta on organisaation toimintojen, tuotteiden tai palvelujen osa, joka voi olla vuorovaikutuksessa ympäristön kanssa. Ympäristönäkökohdat vaikuttavat organisaation tuottamiin ympäristövaikutuksiin. Ympäristövaikutus on mikä tahansa haitallinen tai hyödyllinen ympäristöä koskeva muutos, joka on kokonaan tai osittain seurausta organisaation ympäristönäkökohdista. (SFS-EN ISO 14001, 2004, 12.) Ympäristönäkökohtien lisäksi on tarpeen tunnistaa lakisääteiset ja muut vaatimukset, joiden täyttämiseen organisaatio on sitoutunut (SFS-EN ISO 14001, 2004, 16).

Kehitystyötä varten tunnistetut näkökohdat arvioidaan organisaation parhaaksi katsomalla tavalla. Olennaista on tunnistaa ne näkökohdat, joihin organisaatio voi toiminnallaan vaikuttaa. Standardia sovelletaan vain niihin ympäristönäkökohtiin, jotka organisaatio tunnistaa sellaisiksi, joita se voi hallita ja joihin se voi vaikuttaa. (SFS-EN ISO 14001, 2004, 10.)

### **Tavoitteiden asettaminen ja toteuttaminen**

Organisaation ympäristöasioiden hallintaa ohjaa organisaation ympäristöpolitiikka, joka on ylimmän johdon julkituoma ympäristönsuojelun tasoon liittyvä organisaation yleinen tarkoitus ja suunta. (SFS-EN ISO 14001, 2004, 12.)

Organisaation toimintaa haluttuun suuntaan ohjaavat ympäristöpolitiikan kanssa linjassa olevat ympäristöpäämäärät ja ympäristötavoitteet. Ympäristöpäämäärä on yleisluontoinen ympäristötavoite. Ympäristötavoite on ympäristöpäämääriin perustuva yksityiskohtainen suorituskysyvaatimus, joka täytyy asettaa ja täyttää, jotta kyseiset päämäärät saavutetaan. Päämäärien ja tavoitteiden tulee mahdollisuuksien

mukaan olla mitattavissa, jotta niiden saavuttamisen seuraaminen on mahdollista. (SFS-EN ISO 14001, 2004, 12;18.)

Asetettujen tavoitteiden ja päämäärien toteuttamiseksi organisaation tulee luoda, toteuttaa ja ylläpitää ohjelmia. Ohjelmia luotaessa on huomioitava, että niiden tulee sisältää keinot tavoitteiden saavuttamiseksi ja määritellä niiden saavuttamiselle aika-  
taulu, vastuuhenkilöt ja valtuudet. (SFS-EN ISO 14001, 2004, 18.)

### **Jatkuva parantaminen**

Jatkuvan parantamisen pohjana on ympäristönsuojelun tason seuraaminen. Ympäristönsuojelun taso tarkoittaa organisaation ympäristönäkökohtien hallinnan mitattavissa olevia tuloksia (SFS-EN ISO 14001, 2004, 12).

Tasoa seurataan siis tarkkailun ja mittareiden seurannan avulla. Vaatimusten täyttymistä arvioidaan, poikkeamia havainnoidaan ja tarpeen mukaan tehdään korjaavia ja ehkäiseviä toimenpiteitä, joiden tulee olla määriteltynä. Keskeisessä asemassa suuntaviivojen muuttamisessa ovat standardin vaatimat johdon katselmukset ja sisäiset auditoinnit. (SFS-EN ISO 14001, 2004, 22;24).

### **Toiminta hätätilanteissa**

Organisaatiolla tulee olla menettelyt mahdollisten vaara- ja hätätilanteiden tunnistamiseksi sekä ohjeet sille, kuinka tilanteissa toimitaan. Lisäksi tulee luoda toimintaohje ympäristövahinkojen ehkäisemiseksi ja lieventämiseksi. (SFS-EN ISO 14001, 2004, 48.)

### **Muut vaatimukset**

ISO 14001:2004 -standardi vaatii ISO 9001:2008 -standardin tapaan, että ympäristöjärjestelmä on dokumentoitu ja sen laajuus on määritetty. Organisaation tulee määrittää ympäristöasioiden hallintaan tarvittavat resurssit ja henkilökunnan vastuut ja valtuudet. Organisaation tulee varmistaa, että henkilöstöllä, joka vaikuttaa ympäristötavoitteiden saavuttamiseen, on riittävä pätevyys, koulutus ja tietoisuus työnsä vaikutuksista. Standardi asettaa vaatimuksia myös viestintäkäytäntöjen olemassaololle samoin kuin dokumenttien hallinnan järjestelyjen olemassaololle. Toiminnan

ohjausta varten on luotava kirjallisia toimintaohjeita ohjaamaan toimintoja, jotka liittyvät merkittäviin ympäristönäkökohtiin. (SFS-EN ISO 14001, 2004, 16-25.)

## 2.5 Sertifiointi

Sertifioinnissa yrityksen johtamisjärjestelmä, esimerkiksi laadunhallintajärjestelmä (ISO 9001:2008), ympäristöjärjestelmä (ISO 14001:2004) tai eri johtamisjärjestelmien yhdistelmä eli toimintajärjestelmä auditoidaan ulkopuolisen toimijan toimesta. Tarkoituksena on varmistua, että järjestelmä täyttää määritetyn standardin tai määritettyjen standardien vaatimukset ja yrityksen toiminta vastaa järjestelmän kuvauksia. Sertifioinnin tekee akkreditoitu elin. Sertifioinnin tuloksena organisaatio saa sertifikaatin. Sertifikaatti on osoitus ulkopuolisille siitä, että sertifioitavan standardin vaatimukset täyttyvät organisaation toiminnassa. (Pesonen 2007, 221)

Sertifiointi voidaan tehdä, kun organisaatio on kuvannut toimintansa, sisäiset auditoinnit on pidetty ja vähintään yksi johdon katselmus on takanapäin (Pesonen 2007, 223).

Sertifiointi ei ole välttämätöntä. Aina yhteistyökumppaneille ei ole olennaista sertifikaattien olemassa olo vaan se, että yritys pystyy osoittamaan, että käytössä on esimerkiksi kokonaisvaltainen laatuja järjestelmä. Sertifikaatti on kuitenkin erityisesti tarpeen yrityksen toimiessa sellaisilla markkinoilla, missä ISO 9001 -sertifikaatti on vastannut vaatimukseksi. (Tervonen 2001, 88-89.)

Laatuja järjestelmän sertifiointia harkittaessa kannattaa olla yhteydessä useaan eri sertifiointielimeen ja vertailla esim. kustannuksia, sertifioinnin voimassaoloaikoja, tarkistuskäyntien määrää ja sertifiointielimen asiantuntemusta. (ISO 9001 pk-yrityksille 2011, 24.)

ISO 9001:2008 -laatustandardille akkreditoituja elimiä Suomessa ovat DNV Certification Oy/Ab, Inspecta Sertifiointi Oy, SGS Fimko Oy, VTT Expert Services Oy, Test World Oy Sertifiointipalvelut, Labquality Oy ja Bureau Veritas Certification Oy. ISO 14001:2004 -ympäristöstandardille akkreditoituja elimiä ovat yllä mainitut pois luki- en kaksi viimeistä. (Sertifiointielimet)



## 2.6 Standardien käytöstä

Käytettävät standardit määrittävät toimintajärjestelmän sisältöä varsin vahvasti, jos pyrkimyksenä on sertifioida järjestelmä. Toimintajärjestelmää ei kuitenkaan tulisi rakentaa liian standardivetoisesti. Yleiseksi jäävän standardin ei tule antaa liiaksi muuttaa organisaatiolle ominaisia toimintatapoja. Tärkeää on, ettei keinotekoisilla kuvauksilla korvata hyviä ja toimivia käytäntöjä. Järjestelmän on kuitenkin vastattava standardin kaikkiin vaatimuksiin, mikäli halutaan, että järjestelmä voidaan esittää standardia vastaavana. (Moisio & Ritola 2001, 14.)

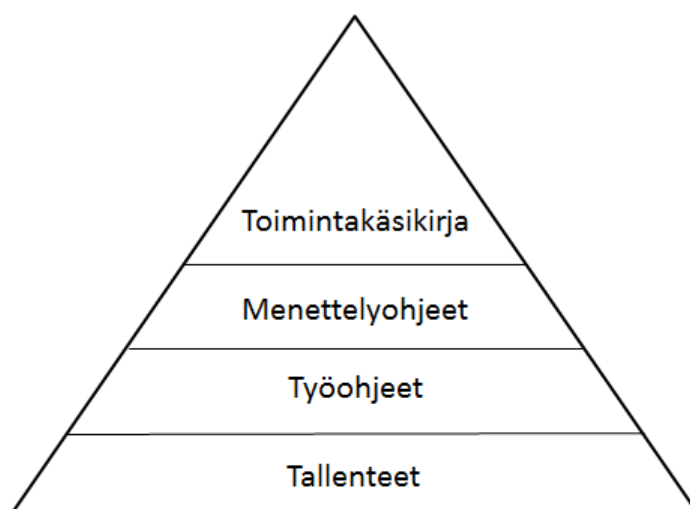
Naveh esittää, että yleispätevästi ei ole voitu osoittaa ISO 9000 -standardisarjan käytön parantavan organisaation suorituskykyä. Standardin pinnallinen omaksuminen ei välttämättä johda laadun paranemiseen. Navehin mukaan standardin omaksumisen syvyys vaikuttaa sen käytöstä saataviin hyötyihin. Kun standardin käyttö rajoittuu sääntöjen luomiseen standardissa esitettyjen vaatimusten täyttämisen mahdollistamiseksi, ei Naveh havainnut standardin käytöllä yhteyttä organisaation parempaan suorituskykyyn. Jos standardi puolestaan toimii lisäksi katalyyttinä organisaation toimintatapojen uudelleenajattelulle ja lähtökohtana kehittyneempien toimintatapojen käyttöönotolle, on standardin käytöllä ja organisaation suorituskyvyllä selkeämpi positiivinen yhteys. (Naveh & Marcus 2004, 352-353.)

Kokonaisvaltaisessa toiminnan kehittämisessä standardin vaatimusten täyttäminen on siis ensiaskel, joka luo pohjan myöhemmälle kehitystyölle.

### 3 Toimintajärjestelmä

Käsitteellä toimintajärjestelmä tarkoitetaan yleensä eri johtamisjärjestelmien yhdistelmää, useimmiten laatu-, ympäristö- sekä työterveys- ja turvallisuusjärjestelmien muodostamaa kokonaisuutta (Lecklin 2006, 29). Laadunhallintajärjestelmä on johtamisjärjestelmä, jonka tarkoitus on ohjata organisaatiota laatuun liittyvissä asioissa (Lecklin 2006, 29). Ympäristöjärjestelmä puolestaan on johtamisjärjestelmä, jonka tarkoitus on ohjata organisaation toimintaa, jonka kautta syntyy ympäristövaikutuksia (Sheldon & Yoxon 2006, 2).

Toimintajärjestelmä rakentuu toiminnan kuvauksista, varsinaisesta toiminnasta ja tallenteista, jotka ovat osoituksena toiminnan ja kuvausten vastaavuudesta (Kuvio 1). Toiminnan kuvauksia ovat sekä varsinaisen toiminnan kuvaukset että toiminnan ohjaamisen ja parantamisen kuvaukset. Varsinaisen toiminnan tasolla toimintajärjestelmän pyrkimyksenä on, että kussakin tilanteessa toimitaan sovitulla ja kuvatulla tavalla. Koska kaikkia toimintoja ei ole mielekästä tai edes mahdollista kuvata, toimitaan kuvausten puuttuessa maalaisjärjen varassa. Toiminnan ja kuvausten vastaavuuden osoittamiseksi määritetään toimintaa kuvattaessa mitä näytöjä syntyy toiminnan aikana eli millaisia jälkiä ja tallenteita siitä jää. Näiden tallenteiden avulla voidaan osoittaa, että on toimittu suunnitellun mukaisesti. (Pesonen 2007, 53-54.)



Kuvio 1. Toimintajärjestelmän rakenne

Toimintajärjestelmän käyttöönotolla ja käytöllä pyritään organisaation tehokkuuden ja tuottavuuden parantamiseen. Kun toimintajärjestelmä rakennetaan asiakkaiden ja muiden sidosryhmien odotuksia silmällä pitäen, ohjaa se yritystä keskittymään toiminnassaan näihin odotuksiin. Näin tavoitellaan asiakastyytyväisyyden paranemista. Toimintajärjestelmän käyttö luo luottoa siihen, että haluttu laatu- ja ympäristöasioiden hallinnan taso saavutetaan jatkuvasti. (ISO 9001 pk-yrityksille 2011, 17.)

Laatutyön ja laadun tuottamisen merkitystä voidaan perustella yrityksen sisäisillä vaikutuksilla, markkinavaikutuksilla ja näiden seurauksena syntyvällä yrityksen toiminnan kannattavuuden paranemisella. Yrityksen sisällä laatutyöllä on tarkoitus pyrkiä tuotteiden virheettömyyteen, alhaisiin laatu- ja kustannuksiin ja kustannustehokkuuteen. Markkinoilla laatutyöllä on tarkoitus synnyttää asiakastyytyväisyyttä ja -uskollisuutta ja näin vahvistaa asemaa markkinoilla ja mahdollisesti saavuttaa vapautta tuotteen hinnoitteluun asiakkaiden ollessa valmiita maksamaan laadukkaasta tuotteesta avokätisemmin. (Lecklin 2006, 24-25.)

Ympäristön hallinnan tasoa voidaan perustella pitkälti samoilla tekijöillä. Ympäristön hyväksi tehdyt toimet paitsi vähentävät jätteen hävittämisen kustannuksia, luovat säästöjä myös materiaalikustannuksissa, tuotantokustannuksissa, työajan kustannuksissa, laiteinvestoinneissa ja energian käytön kustannuksissa ja parantavat näin usein tuottavuutta. Kilpailijoita parempi ympäristöasioiden huomioon ottaminen on kilpailuvaltti, kun asiakkaat enenevässä määrin osoittavat kiinnostusta ympäristöasioihin ja niiden hoitoon liittyviä vaatimuksia. (Huhtinen 2001, 13.)

Toimintajärjestelmän avulla voidaan tavoitella uusien markkina-alueiden valtaamista ja pääsyä samaan kilpailuasetelmaan suurorganisaatioiden kanssa, jotka usein asettavat tiettyjä vaatimuksia esimerkiksi tarjousten jättämisen edellytykseksi (ISO 9001 pk-yrityksille 2011, 17). Viime kädessä kannattavuuden paraneminen mahdollistaa yrityksen toiminnan jatkuvuuden (Lecklin 2006, 24-25).

On syytä muistaa, että toimintajärjestelmän olemassaolo ei yksin johda työprosessien, tuotteen laadun tai ympäristön hallinnan tason paranemiseen vaan se auttaa organisaatiota omaksumaan järjestelmällisen tavan pyrkiä tavoitteisiinsa (ISO 9001 pk-yrityksille 2011, 17).

### 3.1 Toimintajärjestelmän kehittäminen

Toimintajärjestelmää tulee jatkuvasti kehittää. Siinä tulee olla toiminnan parantamisen lenkki: Käytännössä toiminnasta kerätään tietoa, joka analysoidaan ja jonka perusteella tehdään johtopäätöksiä. Johtopäätöksistä siirrytään päätöksiin, käytännössä joko toimenpiteisiin tai päätökseen siitä, että ei tehdä mitään. Tämän jälkeen päätökset toteutetaan. Seuraavalla kierroksella toiminnan seuraukset arvioidaan; saavutettiinko toteutetuilla muutoksilla haluttu tulos. (Pesonen 2007, 51.)

Jotta parantaminen on mahdollista, on kyettävä mittaamaan niin toiminnan laatua kuin toiminnan ympäristövaikutuksia. Vain nykytilanteen tuntemus mahdollistaa halutun kehitystyön. Organisaation tulee asettaa laadulle määrittelyjä, tavoitteita ja mittareita, jotta toiminnan kehittäminen on mahdollista. (Pesonen 2007, 155.) Sama pätee myös ympäristötavoitteisiin.

Laatua voidaan mitata monilla tasoilla. Osa mittauksista kohdistuu tuotteen tiettyihin ominaisuuksiin, jotkin mittarit kuvaavat tietyn laadun osatekijän tilaa ja laajimmat pyrkivät mittaamaan laatua kokonaisuutena (Tervonen 2001, 110-111).

Laatua voidaan prosessiajattelun mukaisesti mitata prosessitasolla laatimalla mittarit prosessikohtaisesti. Tällöin voidaan seurata, toimiiko prosessi tarkoituksenmukaisesti; syntyykö prosessin seurauksena se, mitä asiakas odottaa. On syytä huomioida myös mitä organisaatio itse odottaa prosessin tuloksena syntyvän. Mittarin ei tarvitse olla tieteellinen, tärkeintä on että se kertoo prosessin toiminnasta. (Pesonen 2007, 156.)

Kokonaislaatua mitattaessa pyritään yhdistämään erilaisilla yksiköillä mitattavia asioita toisiinsa esimerkiksi käyttäen laatukustannuksia. Tällöin laatuongelmat pyritään muuttamaan rahamääräisiksi ja yhdistämään, jotta vertailu voidaan tehdä. Heikkoutena ovat mittaamisongelmat ja ongelmien arvottaminen. (Tervonen 2001, 112.)

Joitakin laadun osatekijöitä voidaan mitata tosiasioihin perustuen, toisissa arviointi on väistämättä subjektiivista. Tosiasioihin perustuvia mittareita ovat esimerkiksi toimittajien toimitusvarmuus ja virheiden esiintymistiheys. Asiakas- ja henkilöstötyytyväisyyttä ei voida mitata ilman tulkinnanvaraa jättävää subjektiivisuutta yksiselittei-

sin mittarein. Tällainen palaute on kuitenkin subjektiivisuudestaan huolimatta organisaatiolle hyvin arvokasta. (Tervonen 2001, 110-111.)

### **3.2 Milloin toimintajärjestelmä on valmis?**

Toimintajärjestelmä ei varsinaisesti koskaan ole valmis, sillä sitä on tarkoitus jatkuvasti kehittää ja näin se elää yrityksen tavoitteiden mukaisesti.

Laadunhallintajärjestelmiä koskien Pesonen (2007, 207) on esittänyt eräitä kriteerejä, joiden perusteella toimintajärjestelmää voidaan pitää valmiina tai ainakin kertaalleen toteutettuna. Aspinen (2009, 115-117; 120) puolestaan on esittänyt kyselytutkimuksen pohjalta tehokkaan laadunhallintajärjestelmän piirteitä, jotka hän jakaa edellytksiin ja ajureihin. Seuraavassa on esitetty näitä valmiin ja tehokkaan laadunhallintajärjestelmän piirteitä, jotka monilta osin ovat yleistettävissä myös ympäristöjärjestelmiin ja näin ollen tässä työssä käsiteltävään toimintajärjestelmään kokonaisuudessaan.

#### **Toiminnan kuvaus**

Toiminnan tulee olla määritetty ja kuvattu siten, että se täyttää valitun standardin vaatimukset. Tehokkaassa toimintajärjestelmässä organisaation toimintatavat on dokumentoitu tarkoituksenmukaisesti ja ne ovat sähköisesti kaikkien saatavilla. Lisäksi organisaatiolla tulee olla laadittuna prosessikartta ja organisaation prosessien tulee olla tunnistettu ja kuvattu. Kuvauksia tulee päivittää säännöllisesti. Kuvattuja toimintatapoja tulee noudattaa kattavasti koko organisaatiossa. (Aspinen 2009, 115-117; 120.)

#### **Toiminnan seuraaminen ja mittaaminen**

Yksi laadunhallintajärjestelmän valmiuden arvioinnin kriteeri on, että toiminnasta kertyy tietoa. Tämän toteutumiseksi on tärkeää, että organisaation suorituskykyä mitataan säännöllisesti. Mittauksella tulee olla selkeä kytkentä strategiaan. Lisäksi on tarpeen tehdä säännöllisesti sisäisiä arviointeja. (Pesonen 2007, 207; Aspinen 2009, 115-117.)

## **Toiminnan ohjaaminen ja parantaminen**

Valmiissa toimintajärjestelmässä päivittäistä toimintaa ohjataan kohti hyvää suoritusta ja toimintaa parannetaan järjestelmällisesti. Henkilöstö ja johto ottaa kantaa toimivuuteen ja päättää asioista palavereissa. (Pesonen 2007, 207.) Tärkeää on myös se, että tehdyt suorituskyvyn mittaukset todella toimivat lähtökohtana organisaation toiminnan kehittämiseen. Osansa toiminnan ohjaamisessa on myös sillä, että toimintaa ohjaavia dokumentteja päivitetään säännöllisesti. (Aspinen 2009, 120.)

### **3.3 Erityispiirteet pk-yrityksissä**

Pienten ja keskisuurten yritysten haasteet toimintajärjestelmän kehittämisessä eroavat suuryrityksistä. Periaatteessa nykyinen ISO 9000 -standardi on kehitetty soveltuvaan paremmin myös pienille yrityksille toimialasta riippumatta. Standardien kehittämisessä pienten organisaatioiden ongelmat ovat kuitenkin jääneet taka-alalle, koska suurilla organisaatioilla on enemmän resursseja osallistua kehitystyöhön (Multmäki 2003, 35).

Pk-yrityksillä on yleisesti käytettävissään vähän resursseja. Yksittäisen henkilön toimenkuva on usein laaja. Tyypillisesti johto hoitaa useita tehtäviä pääasiallisten tehtäviensä lisäksi. Pk-yrityksissä ei ole päätoimista laatupäällikköä. Järjestelmän rakentaminen ja ylläpito vaatii jatkuvaa panostusta. Standardin ja joidenkin sen käsitteiden ymmärtäminen ja soveltaminen on vaikeaa, mikäli aikaa perehtymiseen ei ole. Pienissä ja keskisuurissa yrityksissä laadunhallinnassa on resurssien puutteen vuoksi tärkeää pyrkiä rakenteen yksinkertaisuuteen ja sovellettavuuteen. (ISO 9001 pk-yrityksille 2011, 13; Tervonen 2001, 69-70.)

Pienissä yrityksissä ongelmia voi aiheutua myös epäilevyydestä ulkopuolisen avun suhteen. Pienissä yrityksissä on muutoinkin useimmiten suuryrityksiä vähemmän vuorovaikutusta ja informaation jakamista muiden yritysten kanssa. (Tervonen 2001, 69-70.)

Toisaalta kun henkilöstöä on vähän, on tiedonkulku usein sujuvaa ja mutkatonta (ISO 9001 pk-yrityksille 2011, 13). Pieni yrityskoko mahdollistaa joustavuuden toiminnas-

sa ja sen kehityksessä. Asiaan sitoutuneella johtajalla on suuri vaikutusvalta laadun johtamisessa. Työntekijät ovat suuryrityksiä lähempänä yrityksen tuotteita ja asiakkaita, mikä on omiaan lisäämään työntekijöiden vastuullisuutta. Työntekijät myös hahmottavat paremmin yrityksen kannattavuuteen vaikuttavat asiat. Prosessiajattelua on suhteellisen helppo soveltaa, sillä organisaatio on ohut ja toimintojen väliset rajat matalat. (Tervonen 2001, 69-70.)

## **4 Toimintajärjestelmän kehittämisen käytännön osuus**

Työn toteutus alkoi joulukuussa 2013 standardeihin ISO 9001:2008 ja ISO 14001:2004 perehtymisellä ja kokoamalla standardien vaatimukset tarkistuslistaksi. Itse toimintajärjestelmän päivittäminen ja kehittäminen tehtiin pääasiassa etätöinä viikoittaisten Flow Control Oy:n Timo Huhtalan kanssa käytyjen tapaamisten perusteella kevään 2014 aikana.

Olemassa olevaa toimintajärjestelmää verrattiin organisaation nykytilanteeseen ja standardien ISO 9001:2008 ja ISO 14001:2004 vaatimuksiin. Tämän jälkeen lähdettiin kehittämään organisaation toimintaa ja dokumentaatiota siten, että standardien vaatimukset ja yrityksen omat tavoitteet täyttyisivät myös niiltä osin, jotka alkutarkastelussa havaittiin puutteelliseksi.

### **4.1 Lähtötilanne**

Organisaatiolla oli lähtötilanteessa olemassa vuonna 2006 luotu toimintajärjestelmä. Sisällysluettelotasolla järjestelmä kattoi valittujen standardien vaatimukset kokonaisuudessaan. Standardin ISO 9001:2008 vaatimukset oli suurelta osin katettu myös toiminnan kuvauksin, toiminta- ja työohjein sekä lomakkein. Suurimmat kehityskohdet liittyivät prosessikuvausten päivytykseen ja laadunvarmistukseen liittyvien menettelyjen dokumentointiin ja kehittämiseen. ISO 14001:2004 -standardin soveltaminen oli alkutekijöissään, pois lukien vaatimukset, jotka ovat yhdenmukaiset ISO 9001:2008 -standardin kanssa. Esimerkiksi viestinnän, resurssien hallinnan ja toimintajärjestelmän hallinnan käytänteissä ympäristöasiat oli huomioitu. Ympäristöasioiden hallinnan osalta oli määritetty ympäristöpolitiikka, luotu lomakepohja lakisääteisten vaatimusten selvittämiseksi, laadittu kemikaaliluettelo ja kuvattu kuinka ympäristönäkökohdat on tarkoitus kartoittaa.

Toimintajärjestelmää ei vuonna 2006 ollut lainkaan otettu käyttöön eikä sitä ole ylläpidetty.



## 4.2 Laatu

Seuraavassa on kuvattu työn aikana tunnistettuja laadunhallintaan liittyviä kehityskohteita ja niihin liittyneitä toimenpiteitä.

### Prosessien kuvaus ja seuranta

Organisaation vuonna 2006 laaditussa toimintajärjestelmässä oli tunnistettu ja osin kuvattu yrityksen keskeiset prosessit ja kuvattu niiden vuorovaikutus prosessikartassa. Osalle laadun tuottamisen kannalta merkittäväksi tunnistetuista prosesseista kuvaus oli kuitenkin laatimatta ja osassa toiminnan kuvausta katsottiin tarpeelliseksi tarkentaa. Esimerkiksi suunnittelu- ja tuotekehitysprosessin täydentäminen katsottiin tarpeelliseksi, jotta prosessin avulla voitaisiin varmistaa laatuvaatimusten täyttyminen. Prosessin kuvaukseen lisättiin tuotevaatimusten katselmointi, työkuvien katselmointi ja prototyypin toiminnallinen testaus ja katselmointi. Liitteessä 1 on esitetty suunnittelu- ja tuotekehitysprosessin prosessikuvaus. Osto-prosessin kuvausta tarkennettiin, jotta saatiin esitettyä toimittajavalinnan perustuminen toimittajarviointiin ja toimitettujen tuotteiden vastaavuus tilausten kanssa. Käytännössä menettelyt olivat yrityksessä pääasiassa olemassa, mutta niiden olemassa olo on helpompi osoittaa, kun se on kuvattu prosessikuvauksessa. Valmistusprosessi (liite 2) luotiin kokonaisuudessaan. Kaikkia prosessikuvauksia tarkennettiin niissä käytettyjen ja syntyvien dokumenttien osalta. Lisäksi varmistettiin, että kullakin prosessilla oli selkeä aloitus- ja lopetuspiste.

Suunnittelu- ja tuotekehitysprosessin tueksi laadittiin tuotekehityslomake (liite 3), jonka avulla on tarkoitus hallita prosessia. Tuotekehityksen lähtökohdat, tulosten hyväksymiskriteerit, aikataulu, vaiheistus, vastuuhenkilöt ja tulosten hyväksymismenettelyt ovat näin seurattavissa yhdessä sijainnissa.

Prosessin toimintaa kuvaavien mittareiden päivitys koettiin yrityksessä tarpeelliseksi, mutta toimintaa paremmin kuvaavien mittarien valinta haastavaksi. Prosessien toiminnan seuraamisessa ei ole käytetty mittareita vaan tarkastelu on perustunut jokapäiväisessä työssä syntyneeseen tuntumaan. Järjestelmällinen seuranta voi kuitenkin

antaa paremman perustan prosessien kehittämiseksi. Näin kertyy myös näyttöä toiminnan kehittymisestä ja kehityssuunnasta (Pesonen 2007, 155).

Hyvä mittari on olennainen, luotettava, yksiselitteinen, nopea ja edullinen käyttää. Se ennakoii tulevaa ja ohjaa toimintaa oikeaan suuntaan. (Lecklin 2006, 153.) Kehitystyön tässä vaiheessa valittiin kullekin prosessille yksi mittari ja pyrittiin varmistamaan, että valitut mittarit täyttävät mahdollisimman pitkälle hyvän mittarin piirteet. Mittareiden toimivuutta on arvioitava ja tarpeen mukaan kehitettävä mittareiden käytön tullessa yritykselle tutuksi. Kehitystyöhön on hyvä osallistaa koko henkilökunta. Prosessin parissa työskentelevät henkilöt tietävät tärkeät ja seurattavat asiat ja pystyvät osoittamaan kehittämisen kannalta relevantit mittarit (Lecklin 2006, 152-153).

### **Seuranta- ja mittauslaitteistojen ohjaus**

Standardi ISO 9001:2008 edellyttää, että tuotanto varmistetaan luotettavilla välineillä. Yritys ei ollut määrittänyt menettelytapoja mittalaitteiden hallintaan ja kalibrointiin. Työntömittojen tarkistuksissa oli käytetty hiottuja poraholkkeja ja suuntaispoloja. Tarkistuksista ei ollut tehty pöytäkirjoja. Osana tätä työtä käytössä olevat mittalaitteet ja niiden käyttötarkoitus selvitettiin, mittalaitteet luetteloidtiin ja niille annettiin yksilöivät tunnuksot. Mittalaitteille tehtiin kalibroitisuunnitelma (liite 4), josta ilmenee kunkin mittavälineen kalibroititapa, kalibroitiväli ja mittalaitteen tila.

Pienelle yritykselle voi olla kannattavaa hoitaa kalibrointi yrityksen ulkopuolella, sillä kalibroinnin vaatiman osaamisen ylläpitäminen voi olla haasteellista kalibroitivälien pituuden huomioiden. Tässä vaiheessa päädyttiin kuitenkin hoitamaan kalibrointi lähtökohtaisesti yrityksen sisällä. Kalibrointia varten luotiin kalibrointiohjeet mikrometrille, työntömitalle ja mittakellolle. Liitteessä 5 on mikrometrin kalibroinnin työohje.

Kalibroinnin kehittämistä varten on tulevaisuudessa määritettävä, kuinka vaadittava osaaminen hankitaan ja kuinka sitä ylläpidetään. Yritykseen on tarpeen hankkia myös kalibrointiin tarvittavat välineet ja huolehtia näiden kalibroinnin järjestämisestä.

## **Valmistuksen työohjeet**

Valmistuksesta ja tuotteiden lopputestauksesta, jolla varmistetaan tuotteiden vaatimustenmukaisuus, vastaa nykyisin pääasiassa yksi henkilö. Näin ollen työohjeiden laatimista ei ole katsottu tarpeelliseksi. Yrityksen sisällä työvaiheet ovat tuttuja myös muille työntekijöille. Mahdollisten sijaistusten ja uusien työntekijöiden varalle työvaiheet olisi hyvä kuvata niiltä osin, kuin ne ovat yrityksen tuotteille ominaisia eivätkä kuulu alan perusosaamiseen. Lopputarkastus on syytä ohjeistaa, jotta kaikki niitä tekevät käyttävät samoja menettelyjä ja pystyvät käyttämään oikeita hyväksymiskriteerejä. Lopputarkastuksen ohjetta on mahdollista käyttää myös alihankintana valmistettujen tuotteiden hyväksymistarkastuksessa.

Valmistuksen työohjeet on tarkoitus laatia tuotannossa, jotta syntyy mahdollisimman käyttökelpoinen ohjeistus. Pesonen (2007, 54) on painottanut, että työohjeita laadittaessa tulee keskittyä olennaisiin työvaiheisiin sopivalla tarkkuustasolla. Jotta tämä on mahdollista, on tarpeen tuntea sekä tuote, että sen valmistamiseen käytetyt menetelmät ja alan yleisen koulutuksen antamat valmiudet.

## **Poikkeamien käsittely**

Laatupoikkeama syntyy, kun tuotteelle tai toiminnolle määritellyt vaatimukset eivät täyty. Ympäristöpoikkeama syntyy, kun yrityksen toiminta tai tuotteet aiheuttavat ympäristövaikutuksen, joka ei täytä asetettuja ympäristötavoitteita tai lainsäädännön vaatimuksia.

Yrityksessä niin laatu- kuin ympäristöpoikkeamat tunnistetaan sisäisten auditointien, johdon katselmusten, reklamaatioiden, asiakaspalautteiden sekä päivittäisessä työssä tehtyjen havaintojen perusteella.

Poikkeamien käsittelyä kehitettiin luomalla lomake poikkeamien dokumentointia ja seuranta varten. Dokumentointi vastuutettiin vastuuhenkilölle, mutta havainnointi on koko henkilökunnan vastuulla.

Yksittäisten poikkeavien tuotteiden käsittely ohjeistettiin valmistus-toimitus - prosessikuvauksessa siten, että tuotteet korjataan välittömästi tai käsitellään jättee-

nä materiaalit huomioiden. Mikäli poikkeaman syy tai luonne on sellainen, että poikkeama on altis toistumaan, on tarpeen kehittää ehkäiseviä toimenpiteitä.

Johto suunnittelee poikkeamahavaintojen pohjalta korjaavia ja ehkäiseviä toimenpiteitä ja seuraa toimenpiteiden vaikuttavuutta johdon katselmuksissa.

### **Toimintajärjestelmän kehittäminen**

Toimintajärjestelmän kehittämisen keskeisiä työkaluja niin laadun kuin ympäristöasioiden hallinnan osalta ovat johdon katselmuksiset ja sisäiset ja ulkoiset auditoinnit.

Toimintajärjestelmän vuoden 2006 versiossa oli laadittu menettelyohjeet sekä katselmuksiin että auditointeihin, jotka pääosin soveltuivat käyttöön sellaisenaan. Johdon katselmuksia varten oli laadittu pöytäkirjapohja (liite 6), jota selkeytettiin ja yksinkertaistettiin. Sisäisen auditoinnin tueksi kerättiin lista esimerkinomaisista auditointikysymyksistä (liite 7), jotka soveltuvat yrityksen toimintaan.

### **4.3 Ympäristövaikutusten hallinta**

Ympäristöasioiden hallinnassa yrityksen pyrkimys on ISO 14001:2004 -standardin ohjaamalla tavalla pyrkiä hallitsemaan toimintansa ympäristövaikutuksia ja pyrkiä jatkuvasti kehittämään toimintaansa ympäristövaikutukset paremmin huomioivaan suuntaan.

Ympäristöjärjestelmän kehittäminen aloitettiin alustavalla ympäristökatselmuksella, jolla selvitettiin ympäristöasioiden hallinnan nykyinen tilanne. Tästä eteenpäin jatkettiin ISO 14001:2004 -standardin ohjaamalla tavalla ympäristönäkökohtien tunnistamiseen, ympäristöpolitiikan tarkastamiseen, tavoitteiden asettamiseen, ympäristöohjelmien luomiseen ja mittareiden asettamiseen, jotta tavoitteiden saavuttamista voidaan seurata.

Ympäristönäkökohdat kuuluvat osana yrityksen toimintajärjestelmään, joten toimintakäsikirja antaa lähtökohdat toiminnalle myös ympäristöasioissa. Luotuihin menettelyohjeisiin, työohjeisiin ja lomakkeisiin viitataan toimintakäsikirjasta käsin.

## **Ympäristökatselmus**

Ympäristökatselmus toteutettiin haastatteluna Timo Huhtalan kanssa. Ympäristönhallintaa kartoitettiin seuraavien Sheldon & Yoxonin (2006, 41-49) esittämien ympäristötekijöiden avulla:

- johdon tietoisuus
- lainsäädäntö ja muut määräykset
- markkinat ja tavarantoimittajat
- jakelu ja kuljetus
- jätteet ja päästöt
- paperi ja pakkaukset
- toimitilat
- kaavoitus, aluekehitys ja maankäyttö
- tuotteet ja raaka-aineet
- vaaralliset aineet
- vesi
- energia ja polttoaineet
- sidosryhmät.

Ympäristökatselmuksen pohjalta voitiin todeta, että toiminnassa on huomioitu ympäristönäkökohtia, mutta se ei ole tapahtunut järjestelmällisesti eikä sitä ole dokumentoitu.

Vaarallisten aineiden käytön selvittämiseksi tehtiin kemikaalikartoitus, joka on osa ympäristöjärjestelmän dokumentaatiota. Flow Controlilla on kemikaalikaappi, jossa käytettyjä kemikaaleja säilytetään. Timo Huhtala kartoitti varastoidut kemikaalit ja tulosti kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteet. Kemikaaleja on varastoituna 19, joista käytössä on 18. Peittaustahnan käytöstä on luovuttu. Kemikaalien määrät ovat vähäisiä, eikä Flow Control ole ilmoitusvelvollinen alueen pelastusviranomaisille. Osa kemikaaleista on kuitenkin luokiteltu ympäristölle vaaralliseksi ja valtaosa kemikaaleista tulee käsitellä vaarallisena jätteenä. Suurimpana riskinä ympäristölle kemikaalien kohdalla on viemäriverkkoon ja sitä kautta vesistöön joutuminen. Viemärikaivos-

sa on öljynerotin. Kemikaalien valinnassa on pyritty mahdollisimman turvallisiin vaihtoehtoihin ja niiden käytössä noudatetaan valmistajan antamia ohjeita. Käyttöön ja turvallisten vaihtoehtojen valintaan on edelleen syytä kiinnittää huomiota.

### **Näkökohtien tunnistaminen ja arviointi**

Ympäristökatselmuksen pohjalta tunnistettiin Flow Controlin toiminnan merkittävimmät ympäristönäkökohdat. Tunnistettuja ympäristönäkökohtia arvioitiin vaikutuksen toteutumisen todennäköisyyden, toteutumisesta aiheutuvien vaikutusten ja yrityksen vaikutusmahdollisuuksien perusteella.

Merkittävimmiksi hallittavissa oleviksi ympäristövaikutuksiksi tunnistettiin raaka-aineiden käyttö, tuotteiden hävittäminen ja energian käyttö. Ympäristönäkökohtien tunnistaminen dokumentoitiin ympäristövaikutusanalyysi-lomakkeelle (liite 8).

### **Lakisääteiset ja muut vaatimukset**

Flow Control ei ole sitoutunut muiden kuin lakisääteisten ympäristövaatimusten täyttämiseen. Yrityksen toiminnalle ympäristövaatimuksia asettavasta lainsäädännöstä laadittiin rekisteri käyttäen Finlex-palvelua ja Muuramen kunnan verkkosivuja kunnan ympäristönsuojelu- ja jätehuoltomääräysten osalta. Rekisteriä laadittaessa huomioitiin yrityksen toimiala, koko, sijainti ja yrityksessä käytetyt materiaalit.

Flow Control nimesi vastuuhenkilön lakirekisterin päivittämiselle. Rekisteriä on tarkoitus päivittää sitä mukaa, kuin muutokset lainsäädännössä tulevat yrityksen tietoon esimerkiksi Teknologiateollisuus ry:n tiedotteiden välityksellä. Tämän lisäksi vastuuhenkilö käy rekisterin läpi puolivuositain tarkistaakseen sen ajantasaisuuden.

Standardi ISO 14001:2004 vaatii, että toiminnan vastaavuus lakisääteisten vaatimusten kanssa on arvioitava määräajoin. Tämä vaatii lainsäädännön tuntemusta ja voi pienessä yrityksessä olla haastava toteuttaa luotettavasti itse. Tarkistuksen tekevän henkilön olisi syytä olla perehtynyt ympäristölainsäädäntöön. Tarkistuksen tuloksena tulee syntyä raportti, joka sisältää tiedot mahdollisista havaituista poikkeamista.

## Ympäristöpolitiikka, -päämäärät ja -tavoitteet

Toimintakäsikirjassa esitetty ympäristöpolitiikka todettiin edelleen ajankohtaiseksi. Ympäristöpäämäärät ovat pitkän tähtäimen maaleja, joihin pyritään asettamalla tavoitteita, jotka ohjaavat toimintaa kohti näitä päämääriä. Päämääriä asetettaessa lähtökohtana toimivat ympäristöpolitiikka ja tunnistetut merkittävimmät haitallisia ympäristövaikutuksia tuottavat ympäristönäkökohdat.

Ympäristöpäämäärät, -tavoitteet, toteuttamisaikataulu, tarkasteluväli ja vastuuhenkilö kirjattiin ympäristönäkökohtien kehittämislomakkeelle.

Ympäristöpäämääriksi syntyi kolme ehdotusta; jätteen määrän vähentäminen, tarpeettoman energian käytön vähentäminen ja turvallinen kemikaalien käyttö. Yrityksen ei välttämättä kannata lähteä kehitystyöhön kaikkien näiden osalta välittömästi. Päämäärän asettamispäivämäärä kertoo, milloin päämäärän tavoittamiseksi on aloitettu järjestelmällinen toiminta. Taulukossa 1 on esitetty päämäärä jätteen määrän vähentäminen.

**Taulukko 1. Ympäristöpäämäärä jätteen määrän vähentäminen**

Päämäärä	Jätteen määrän vähentäminen
Asetettu	pp.kk.vvvv
Näkökohta	Jäte
Tavoite	Tuottaa mahdollisimman vähän jätettä ja kierrättää syntynyt jäte tehokkaasti
Prosessit/Toiminnot	Koko yritys
Mittari	Sekajätteen määrä (l) suhteessa toteutuneeseen liikevaihtoon (€)
Mittausperiodi	1 krt/vuosi
Informaation lähde	Jäteastian tyhjennysväli
Toimenpiteet	Kierrätettävien materiaalien käyttö tuotteen valmistuksessa Muovin kierrätysmahdollisuuksien selvittäminen Jätteenkäsittelyohje
Vastuuhenkilö	Timo Huhtala
Aikataulu	5 vuotta
Valmistunut	

Jotta päämäärä palvelisi tarkoitusta, olisi tavoitteita, mittaria ja informaation lähdettä hyvä tarkentaa. Kehitystyön alussa syntyneen sekajätteen määrästä on kuitenkin olemassa vain karkea arvio, joten numeerisen tavoitteen asettaminen on haastavaa. Mittarin valinnassa olennaisena pidettiin, ettei syntyneen jätteen määrää verrata suoraan vuosittain, vaan käytetään suhdelukua, joka kuvaa kehitystä liiketoiminnan vaihtelut huomioiden. Tarkempien tulosten saamiseksi jätteen määrä olisi hyvä punnita.

### **Ympäristöjärjestelmän toteuttaminen**

Yritykselle valittiin ympäristövastaava ja ympäristöasioiden hallintaan liittyvät vastuut ja valtuudet kuvattiin yrityksen organisaatiokaavioon.

Ympäristöasioiden hallintaan liittyen henkilökunnan pätevyyttä ja koulutusta, yrityksen sisäistä ja ulkoista viestintää, dokumentointia, asiakirjojen ja tallenteiden hallintaa sekä poikkeamien käsittelyä ohjaavat samat menettelyt, jotka toimintajärjestelmään oli määritetty laadunhallintaa koskien. Erityisesti ympäristöasioiden tiedotusta koskien kirjattiin päätös olla tiedottamatta yrityksen ympäristöasioista aktiivisesti, mutta jakaa tietoa avoimesti tiedustelujen pohjalta.

Ympäristöjärjestelmän toteuttamista koskien ISO 14001:2004 -standardi asettaa lisäksi vaatimuksia toiminnan ohjausta ja hätätilanteissa toimintaa koskien.

Ympäristövaikutukset on tarpeen huomioida organisaation kaikkia toimintoja ohjeistettaessa. Menettelyohjeita vaativiksi, ympäristövaikutuksia synnyttäviksi toiminoiksi, joita tehdään osana yrityksen eri toimintoja, katsottiin jätteiden ja kemikaalien käsittely. Yrityksessä syntyvät jätemäärät ovat verrattain pieniä. Jätteiden käsittelyä on kuitenkin pienin toimin mahdollista kehittää. Eri jätetyyppien määrittely ja keräyssopimusten ja toimitusmenettelyjen määrittely auttavat hahmottamaan jätteiden käsittelyn kokonaisuutta. Kemikaalien osalta katsottiin tarpeelliseksi ohjeistaa niiden ostaminen/vastaanottaminen, käyttö ja hävittäminen. Pyrkimys käyttää mahdollisimman pitkälle kuhunkin tarkoitukseen yhtä mahdollisimman käyttäjä- ja ympäristöystävällistä valmistetta valituilta toimittajilta haluttiin kirjata ylös.



Jotta yrityksellä olisi valmiudet toimia hätätilanteissa selvitettiin osana ympäristövai-  
kutusanalyysia yrityksen toimintaa koskevat merkittävimmät poikkeus- ja hätätilan-  
teet ja niihin liittyvät ympäristöriskit (taulukko 2).

**Taulukko 2. Poikkeus- ja hätätilanteet**

Poikkeus- tilanne	Mahdollinen syy	Seuraukset	Toden- näköisyys	Seuraukset	Riskiluku
Tulipalo	Konerikko, sähkölaitevika	Sammutusvesien mukana haitallisia aineita viemäriin tai maaperään	1	3	3
Öljyvuoto	Mittarien testauksessa vuoto, öljysäiliön vuoto	Öljyä viemäriin tai maaperään	1	2	2

Kutakin riskiä koskien määritettiin nykytila. Tärkeimpiä riskien hallinnassa jo käytettyjä keinoja ovat alkusammutuslaitteiston säännöllinen huolto, viemärissä oleva öljynerotinkaivo ja teollisuuspyyhkeitä pienten öljyvuotojen imeyttämiseen. Kutakin riskiä koskien pohdittiin myös mahdollisia toimenpiteitä riskien pienentämiseksi edelleen. Öljyn päätymistä viemäristöön on edelleen mahdollista ehkäistä hankkimalla öljysäiliön alle vuotoallas. Riskien hallitsemiseksi laadittiin toimintaohje öljyn valumista varten.

## Arviointi

Ympäristöjärjestelmän toimintaa arvioidaan säännöllisesti johdon katselmuksissa sekä sisäisten ja ulkoisten auditointien yhteydessä. Ympäristöjärjestelmän toimintaa arvioidaan myös onnettomuus- ja läheltä piti -tilanteiden jälkeen.

#### 4.4 Työturvallisuus

Osana toimintajärjestelmän kehitystä katsottiin tarpeelliseksi kartoittaa yrityksen työturvallisuuteen liittyviä riskitekijöitä, jotta saataisiin luotua pohja työturvallisuuden kehittämiseksi. Työterveyden ja työn turvallisuuden edistämiseksi yrityksessä on suoritettu työpaikkaselvitys ja huolto- ja asennuskäynneille osallistuvilla työntekijöillä on voimassa oleva työturvallisuuskortti.

Työturvallisuuteen liittyvien riskien hallinta on työnantajan lakisääteinen velvollisuus. Työturvallisuuslaki (TTL 738/2002) velvoittaa työnantajan huolehtimaan työntekijöiden terveydestä ja turvallisuudesta työssä. Osana tätä työturvallisuuslaki velvoittaa työnantajan järjestelmällisesti selvittämään ja tunnistamaan työstä, työtilasta, muusta työympäristöstä ja työolosuhteista aiheutuvat haitta- ja vaaratekijät. Vaaratekijät on poistettava, mikäli se on mahdollista. Muutoin on arvioitava niiden merkitys työntekijöiden turvallisuudelle ja terveydelle ja kehitettävä toimenpiteitä niiden hallitsemiseksi. (L 23.8.2002/738, 10 §.)

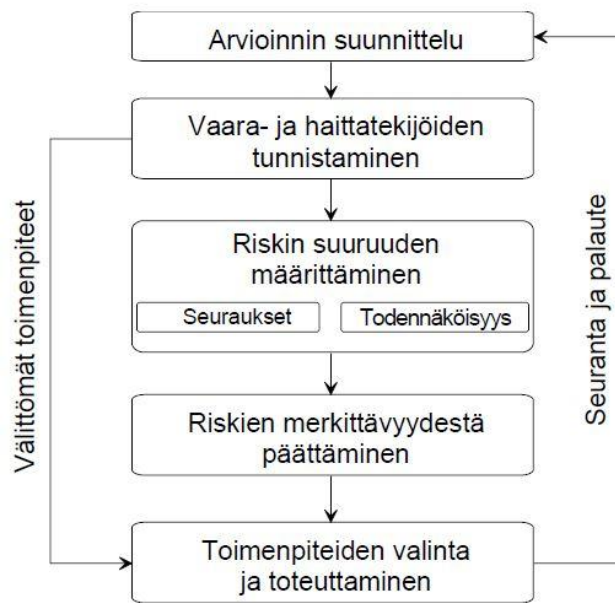
Velvollisuus haitta- ja vaaratekijöiden kartoittamiseen koskee kaikkia työnantajia yrityksen koosta ja toimialasta riippumatta. Kartoitus ei ole kertaluontoinen toimenpide vaan sen tulee olla suunnitelmallista ja jatkuvaa. (Riskien arviointi työpaikalla – työkirja 2014, 10.)

Menetelmäksi kartoitukseen valittiin työturvallisuuskeskuksen Riskien arviointi työpaikalla –työkirja. Menetelmän etuna on, että se auttaa hahmottamaan riskejä eri näkökulmista. Mahdollisia vaaratekijöitä kartoitetaan ergonomiaan, fysikaalisiin vaaratekijöihin, henkiseen kuormittumiseen, kemiallisiin vaaratekijöihin ja tapaturman vaaroihin liittyen. (Riskien arviointi työpaikalla –työkirja 2014, 39.) Koska arviointi perustuu eri vaaratilanteiden listaukseen ja niiden olemassaolon havaitsemiseen työpaikalla, ohjaa se väistämättä ajattelua niin, että lomakkeen ulkopuoliset riskit ovat vaarassa jäädä havaitsematta.

Menetelmä katsottiin sopivaksi, sillä se on järjestelmällinen, helppo toistaa kehitystä seurattaessa ja sen voi tarvittaessa pienessä yrityksessä tehdä yksi henkilö, joka tuntee koko yrityksen toiminnan. Luonnollisesti arviointiin on kuitenkin hyvä osallistaa

mahdollisuuksien mukaan yrityksen koko henkilökuntaa. Resurssien varaaminen mit-  
tavammille kehitystoimenpiteille on luonnollisesti johdon tehtävä.

Riskien arviointi tehtiin kuvion 2 mukaisesti. Arvioinnin suunnittelu tapahtui käytän-  
nössä päättämällä kartoituksen ajankohta ja siihen osallistuvat henkilöt.



Kuvio 2. Riskien arvioinnin ja hallinnan vaiheet (Riskien arviointi työpaikalla –työkirja 2014, 7)

Vaara- ja haittatekijöiden tunnistus tehtiin Timo Huhtalan kanssa. Riskien suuruutta arvioitiin taulukon 3 mukaisesti niiden todennäköisyyden ja seurausten perusteella.

**Taulukko 3. Riskitaulukko (Riskien arviointi työpaikalla –työkirja 2014, 28)**

		Seuraukset	
Todennäköisyys	1 Vähäiset	2 Haitalliset	3 Vakavat
1 Epätodennäköinen	1 Merkityksetön riski	2 Vähäinen riski	Kohtalainen riski
2 Mahdollinen	2 Vähäinen riski	3 Kohtalainen riski	4 Merkittävä riski
3 Todennäköinen	3 Kohtalainen riski	4 Merkittävä riski	5 Sietämätön riski

Kartoituksessa löydettiin vähäisiä ja kohtalaisia riskejä. Löydetyt kohtalaiset riskit liittyivät pääasiassa tapaturman vaaroihin. Nämä riskit on esitetty liitteessä 9.

Näiden riskien osalta kartoitettiin toimenpiteet, jotka on jo tehty, ja menettelyt, jotka ovat jo käytössä riskin hallitsemiseksi. Näin saatiin erotettua riskit, joiden osalta järkevät hallintatoimenpiteet ovat jo käytössä.

Niiltä osin kuin riskin hallitsemiseksi nähtiin tarpeelliseksi tehdä lisätoimenpiteitä, nimettiin nämä toimenpiteet ja vastuuhenkilö niiden toteuttamiseksi. Jotta toimenpiteet todella tulisivat toteutetuiksi, olisi vastuuhenkilön lisäksi tarpeen laatia aikataulu riskien merkittävyyteen pohjautuen. Näin voidaan myös seurata toimenpiteiden toteutumista.

### **Työn hyväksyminen**

Huhtikuun alussa toimintajärjestelmä liitteineen käytiin läpi Timo Huhtalan kanssa kokonaisuudessaan. Samalla käytiin läpi, mitkä työn toteutuksen aikana esiin nousseet kehitysehdotukset vaativat vielä yritykseltä toimenpiteitä. Yrityksen tehtäväksi opinnäytetyön päättyessä jäi vielä:

- valmistuksen työohjeet
- lopputarkastuksen ohje
- kalibrointivälineistön hankinta ja sen kalibroinnin järjestäminen
- ympäristöpäämäärien kiinnittäminen
- hyväksytyjen toimittajien listan täydentäminen
- koulutusrekisterin täydentäminen.

## 5 Pohdintaa

Työn tavoitteena oli päivittää ja kehittää Flow Control Oy:n toimintajärjestelmää siten, että se täyttää standardien ISO 9001:2008 ja ISO 14001:2004 vaatimukset sekä tehdä työturvallisuusriskien kartoitus työturvallisuuden kehittämiseksi.

Työn tuloksena syntyi uusi versio toimintajärjestelmästä, jossa mainittujen standardien vaatimukset on huomioitu. Työn päättyessä keväällä 2014 yritys on omaksunut toimintajärjestelmässä kuvattuja muutettuja ja tarkennettuja toimintatapoja. Yrityksen koko ja olemassa olevat toimintatavat pyrittiin huomioimaan kehitystyössä, jotta käyttöönotto ja ylläpito olisi mahdollisimman sujuvaa.

Toimintajärjestelmän kypsyyden arvioinnin ja sen kehittämisen kannalta merkittäviä toimenpiteitä tulevat olemaan johdon katselmointi ja sisäinen auditointi. Itse suoritetun sisäisen auditoinnin rinnalla tai osin sen sijaan on mahdollista myös asiakkaan suorittama auditointi. Asiakkaan suorittaman auditoinnin etuna on arvokas lisätieto siitä, mikä asiakkaalle on tärkeää. Samalla asiakas saa näyttöä toimintajärjestelmän toiminnasta. Lopulta on mahdollista myös sertifioida toimintajärjestelmä, jolloin sitä on mahdollista hyödyntää tehokkaammin markkinoinnissa. Yrityksen koon huomioiden sertifioinnin edut ja kustannukset tulee kuitenkin punnita tarkkaan.

Toimintajärjestelmän vuonna 2006 luotu ensimmäinen versio ei ollut käytännössä millään tasolla tuttu yrityksen nykyiselle henkilöstölle. Jotta työ olisi sujunut jouhevammin, olisi työn alussa kannattanut käydä yrityksen henkilöstön kanssa läpi valittujen standardien sisältö ja niiden soveltuvuus yrityksen toimintaan. Työn aikana toimintajärjestelmän ja valittujen standardien sisältö tuli tutuksi myös yritykselle. Työn konkreettisia hyötyjä ei opinnäytetyön päättämisvaiheessa ole havaittavissa, mutta tehty työ on antanut näkökulmia yrityksen toiminnan tarkastelulle ja luonut edellytyksiä jatkokehitykselle. Jatkossa yrityksen henkilöstöltä vaaditaankin edelleen innostusta kehittää sekä toimintaa että sitä ohjaavaa toimintajärjestelmää; asetettuja tavoitteita, niiden seuraamista sekä menetelmiä niiden saavuttamiseksi.

Työ oli mielenkiintoinen, mutta yrityksen ulkopuolisena haastava toteuttaa niin, että tehdyt muutokset nivoutuisivat luontevasti yrityksen toimintaan. Ulkopuolisena järjestelmää luotaessa on vahvana läsnä laadun päälle liimaamisen vaara – pelkkä toimintajärjestelmän luominen ei tuota toiminnan laatua, mikäli järjestelmä ei todella ole osa yrityksen jokapäiväistä toimintaa.

## Lähteet

About ISO. Artikkelin ISO:n sivustolla. Viitattu 25.4.2014.

<http://www.iso.org/iso/home/about.htm>

Ahlberg, M. 2013. Merkittävä uudistus standardiin ISO 9001 tekeillä. SFS-tiedotus 1, 7-9.

Aspinen, T. 2009. Toimintajärjestelmän toteuttamissovellus ja -menetelmä. Diplomitö. Lappeenranta teknillinen yliopisto, Teknicaloudellinen tiedekunta tuotantotalouden koulutusohjelma. Viitattu 19.1.2014.

<http://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/44013/nbnfi-fe200903061219.pdf>.

DQS-UL CFS. 2013. ISO 9001:2008 vs. ISO 9001:2015. Viitattu 28.3.2014.

[Http://dqs-cfs.com/?wpdmact=process&did=Ni5ob3RsaW5r](http://dqs-cfs.com/?wpdmact=process&did=Ni5ob3RsaW5r).

Hoyle, D. 2007. Quality Management Essentials. Oxford: Butterworth-Heinemann.

Huhtinen, J. 2001. Yritys ja ympäristö - toimintamalli kone- ja metallituoteteollisuudelle. 2. p., uud. p. Helsinki: Metalliteollisuuden keskusliitto.

ISO 9000 Laadunhallinta. Artikkelin Suomen Standardisoimisliitto SFS Ry:n sivustolla. Viitattu 25.4.2014.

[http://www.sfs.fi/julkaisut\\_ja\\_palvelut/tuotteet\\_valokeilassa/iso\\_9000\\_laadunhallinta](http://www.sfs.fi/julkaisut_ja_palvelut/tuotteet_valokeilassa/iso_9000_laadunhallinta)

ISO/TC176/SC 2. 2013a. ISO 9001:2015 Revision overview. ISO teknisen komitean 176 laatima esitys. Viitattu 27.3.2014.

[Http://isotc.iso.org/livelink/livelink/fetch/2000/2122/-8835176/-8835848/8835872/8835883/ISO9001Revision.pptx](http://isotc.iso.org/livelink/livelink/fetch/2000/2122/-8835176/-8835848/8835872/8835883/ISO9001Revision.pptx).

ISO/TC176/SC 2. 2013b. ISO 9001:2015 "Risk Based Thinking". ISO teknisen komitean 176 laatima esitys. Viitattu 27.3.2014.

[Http://newiso9001.files.wordpress.com/2013/12/iso9001risk\\_based\\_thinking.pptx](http://newiso9001.files.wordpress.com/2013/12/iso9001risk_based_thinking.pptx).

L 23.8.2002/738. Työturvallisuuslaki. Säädös valtion säädöstietopankki Finlexin sivuilta. Viitattu 15.4.2014.

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738>.

Lecklin, O. 2006. Laatu yrityksen menestystekijänä. 5. p., uud. p. Hämeenlinna: Talentum Media Oy.

Moisio, J. 2013. ISO 9001 uudistuu 2015 - varaudu ajoissa muutoksiin. Viitattu 27.3.2014.

[Http://www.ims.fi/sites/default/files/article\\_attachments/21302\\_Artikkeli\\_ISO%209001%20UUDISTUU%202015-%20VARAUDU%20AJOISSA.pdf](Http://www.ims.fi/sites/default/files/article_attachments/21302_Artikkeli_ISO%209001%20UUDISTUU%202015-%20VARAUDU%20AJOISSA.pdf).

Moisio, J. & Ritola O. 2001. ISO 9001:2000 ja menestyksen avaimet - Vinkkejä pohdiskelijoille. Helsinki: Suomen standardisoimisliitto.

Multimäki, M. 2003. Standardin ISO 9001 soveltamismenetelmä. Vaasa: Vaasan Yliopisto. Väitöskirja. Acta Wasaensia 120, Tuotantotalous 7. Viitattu 19.1.2014.

[http://www.uva.fi/materiaali/pdf/isbn\\_952-476-029-0.pdf](http://www.uva.fi/materiaali/pdf/isbn_952-476-029-0.pdf).

Naveh, E. & Marcus, A. 2004. When does the ISO 9000 Quality Assurance Standard Lead to Performance Improvement? Assimilation and Going Beyond. IEEE transactions on engineering management 51(3), 352-363.

Perusta ISO 9000 -sarjan laadunhallintajärjestelmästandardeille. N.D. Julkaisu Suomen standardisoimisliiton sivustolla. Viitattu 19.1.2014.

<http://sales.sfs.fi/documents/laadunhallintaesite.pdf>.

Pesonen, H. 2007. Laatua! Asiantuntijaorganisaation laatuopas. Juva: WS Bookwell Oy.

Riskien arviointi työpaikalla –työkirja. 2014. Työturvallisuuskeskuksen julkaisu. Viitattu 15.4.2014.

[http://www.ttk.fi/files/2941/Riskien\\_arviointi\\_tyopaikalla\\_tyokirja\\_26022013\\_TTK.pdf](http://www.ttk.fi/files/2941/Riskien_arviointi_tyopaikalla_tyokirja_26022013_TTK.pdf).



Sertifiointielimet. Listaus FINAS:n sivustolla. Viitattu 25.4.2014.

<http://www.finas.fi/frameset.aspx?url=finas.aspx%3fcategoryID=2>, hakusanat ”ISO 9001:2008” ja ”ISO 14001:2004”.

SFS-EN ISO 9000. 2005. Laadunhallintajärjestelmät. Perusteet ja sanasto. 2. p. Helsinki: Suomen Standardoimisliitto SFS.

SFS-EN ISO 9001. 2008. Laadunhallintajärjestelmät. Vaatimukset. 4. p. Helsinki: Suomen Standardoimisliitto SFS.

SFS-EN ISO 14001. 2004. Ympäristöjärjestelmät. Vaatimukset ja opastusta niiden soveltamisesta. 2. p. Helsinki: Suomen Standardoimisliitto SFS.

Sheldon, C. & Yoxon, M. 2006. Environmental Management Systems. 3.p. Lontoo: Earthscan.

Suomen standardisoimisliitto SFS ry 2011. ISO 9001 pk-yrityksille : kuinka toimia : ohjeita tekniseltä komitealta ISO/TC 176. 3. p. Helsinki: Suomen standardisoimisliitto.

Tervonen, A. 2001. Laadun kehittäminen suomalaisissa yrityksissä. Väitöskirja. Lappeenrannan teknillinen korkeakoulu. Viitattu 16.1.2014.

<https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/31210/isbn%209789522148483.pdf>.

Tutkimuksen – opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite. Artikkelij Kajaanin ammattikorkeakoulun sivustolla. Viitattu 25.4.2014.

<http://193.167.122.14/Opari/ontTukiTarkoitus.aspx>

# Liitteet

## Liite 1: Suunnittelu ja tuotekehitys -prosessikuvaus



### Toimintajärjestelmä

MO Suunnittelu ja tuotekehitys

Sivu 1/(2)

Laatinut:	pp.kk.vuosi
Tarkastanut:	pp.kk.vuosi
Muuttanut:	pp.kk.vuosi

### Suunnittelu ja tuotekehitys

Omistaja	Toimitusjohtaja
Tarkoitus	Asiakasvaatimukset ja -tarpeet täyttävien tuotteiden suunnittelu
Asiakas	Asiakkaat, valmistus-toimitus ja, osto-prosessi
Syöte	Asiakastilaukset, asiakkaiden toivomukset, uudet tekniset mahdollisuudet
Tulos	Tuotesuunnitelmat, työkuvat, materiaali- ja komponenttitarpeet
Mittari	Tuotteiden laadun saama arvosana asiakaspalautteissa
Tulosten ja palautteen käsittely	Välittömästi, sisäiset auditoinnit, johdon katselmukset
Dokumentit	Tuotekehityslomake, työpiirustus, työohje

Suunnittelu ja tuotekehitys -prosessin tehtävänä on ylläpitää ja parantaa yrityksen kilpailukykyä tuottamalla suunnitelmat asiakkaiden tarpeet täyttäviin tuotteisiin ja palveluihin. Yrityksen suunnittelutyö perustuu markkinointi- ja myynti-prosesseista saataviin asiakkaiden tuoteodotuksiin. Suunnittelun tuloksia käytetään niin valmistus- ja toimitus -prosessissa nykyisten tilausten täyttämiseksi kuin markkinointi- ja myynti-prosesseissa uusien tilausten saamiseksi.

Suunnittelu ja tuotekehitys -prosessin aluksi tehdään tuotekehityssuunnitelma, jossa määritellään suunnittelun tavoitteet ja tuotevaatimukset, suunnittelun vaiheet sekä tuotteen hyväksymiskriteerit. Mikäli prosessin aikana suunnitelmaan tehdään muutoksia, ne hyväksytään ja kirjataan muutoshistoriaan.

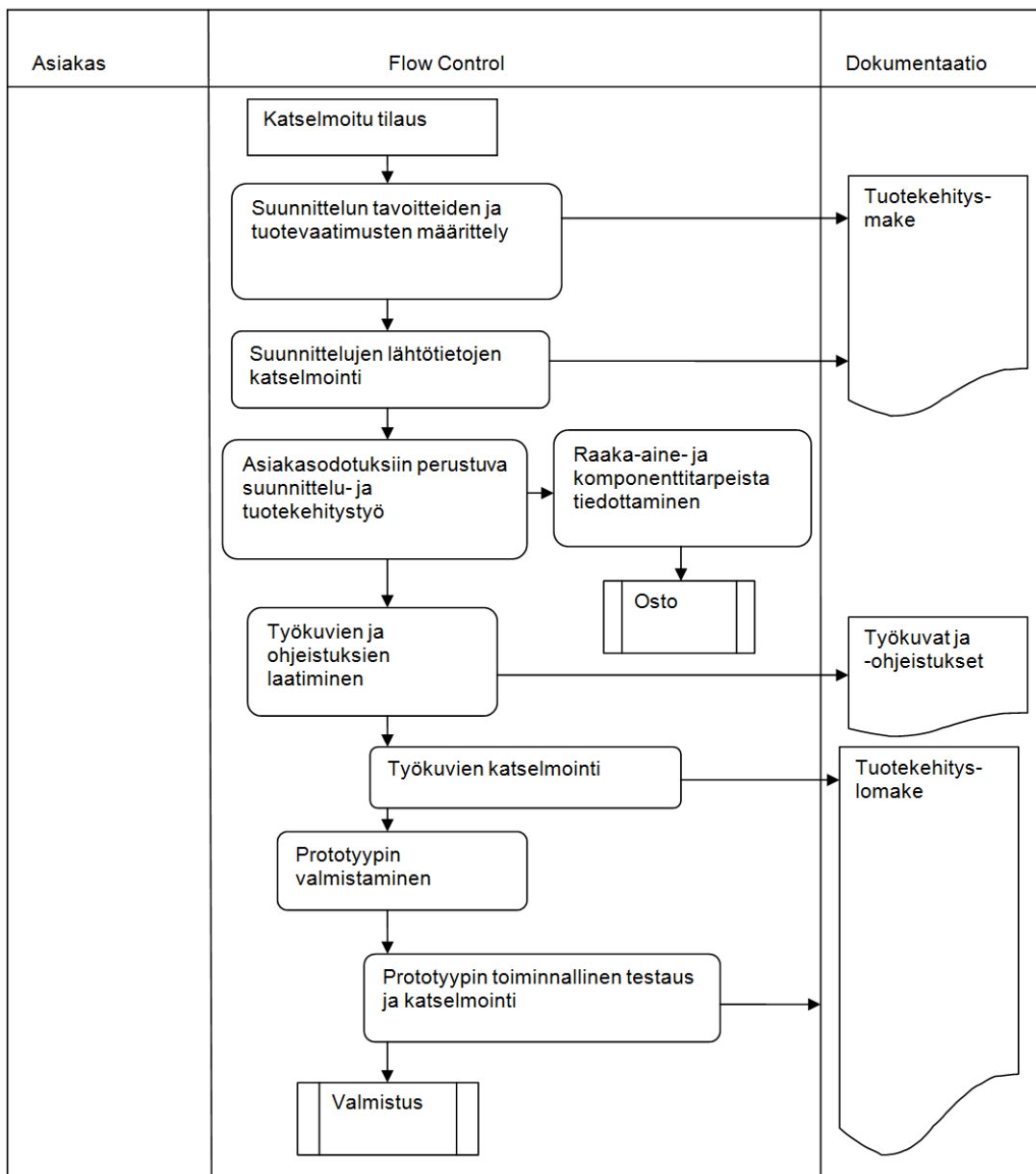
Vaatimuksiin perustuen suunnitellaan järjestelmä ja luodaan siitä tarvittavat työpiirustukset ja -ohjeet. Tuotekehityksen viimeisessä vaiheessa suunnitelmiin perustuen luodaan prototyyppi suunnitellusta tuotekokonaisuudesta.

Suunnittelun lähtötiedot katselmoidaan ja kirjataan hyväksytyksi tuotekehityslomakkeelle. Työpiirustukset hyväksytään peilaamalla niitä hyväksymiskriteereihin ja hyväksyntä kirjataan työpiirustuksiin tuotekehityslomakkeelle. Prototyypin testauksella todetaan tuotteen soveltuvuus aiottuun käyttötarkoitukseen. Prototyypin katselmointi ja hyväksyntä kirjataan tuotekehityslomakkeelle.

Valtuudet hyväksyä lähtötietoja, suunnittelun tuloksia ja prototyyppejä kirjataan tuotekehityslomakkeelle.

Lomake: [Tuotekehityslomake](#)

Laatinut: pp.kk.vuosi  
 Tarkastanut: pp.kk.vuosi  
 Muuttanut: pp.kk.vuosi



## Liite 2: Valmistus-toimitus -prosessikuvaus



### Toimintajärjestelmä

MO Valmistus-toimitus

Sivu 1/(2)

Laatinut:	pp.kk.vuosi
Tarkastanut:	pp.kk.vuosi
Muuttanut:	pp.kk.vuosi

### Valmistus-toimitus

Omistaja	Toimitusjohtaja
Tarkoitus	Asiakkaan tilaamien tuotteiden valmistaminen ja toimittaminen sovitussa aikataulussa
Asiakas	Asiakkaat
Syöte	Asiakastilaukset
Tulos	Asennusvalmis tuote asiakkaalla tai sopimuksesta riippuen asennettu tuote
Mittari	Koneaika hyväksyttyä tuotetta kohti
Tulosten ja palautteen käsittely	Välittömästi, sisäiset auditoinnit, johdon katselmukset
Dokumentit	Työkortti

### Valmistus-toimitus

Valmistus ja toimitus -prosessin tehtävänä on valmistaa ja toimittaa asiakkaan tilaamat tuotteet sovitun aikataulun mukaisesti. Asiakaskohtaiset mukautustarpeet pystytään huomioimaan valmistusvaiheessa.

Tuotteet testataan ennen asiakkaalle toimittamista asiakasvaatimusten täyttymisen varmistamiseksi. Toiminnallinen testaus suoritetaan aina valmistuserän ensimmäiselle kappaleelle ja siitä eteenpäin satunnaistetusti sekä aina, kun muutetaan asennuksia, säätöjä tai työtapoja, jotka voivat vaikuttaa tuotteen laatuun.

Asiakkaalle toimitettavaksi hyväksytyt tuotteet kuitataan työkortille (lukumäärä, hyväksyjän nimi, päivämäärä). Alihankintana hankittavien tuotteiden osalta lopputarkastus on osa oston hyväksymistä ja siinä menetellään prosessikuvauksen Osto mukaisesti.

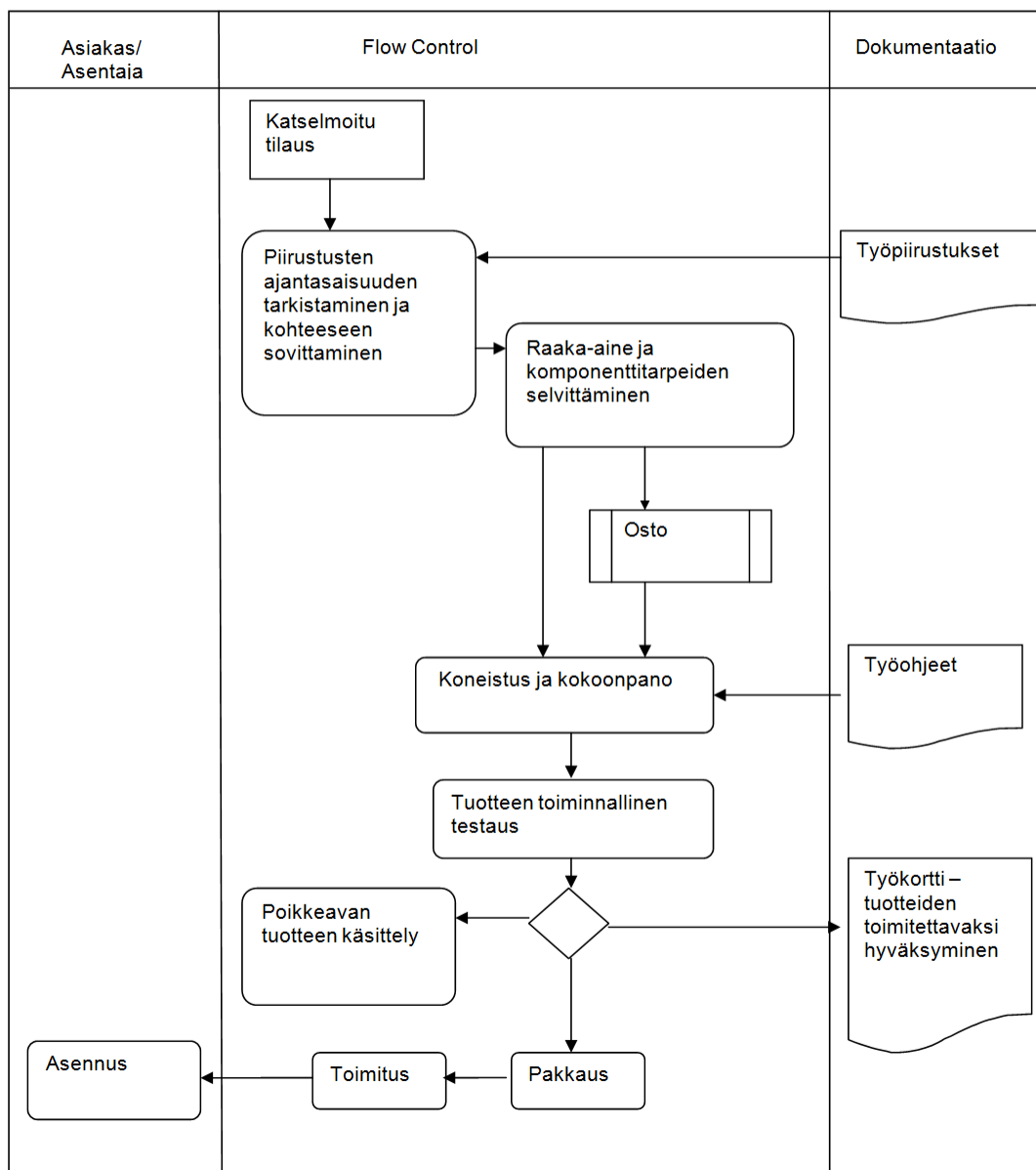
Kukin valmistettu tuote varustetaan viikko- ja vuosileimalla sekä tyyppimerkinnällä.

### Poikkeavan tuotteen käsittely

Tuotteet, jotka havaitaan tuotannon aikana tai lopputarkastuksessa vaatimuksia vastaamattomiksi korjataan välittömästi tai käsitellään jätteenä siinä käytettyjen materiaalien mukaisesti.

Syy poikkeaman syntyyn selvitetään mahdollisuuksien mukaan. Mikäli ongelma on laajempi tai altis uusiutumaan, toimitaan toimintakäsikirjan luvun 6.1. (poikkeamien käsittely) mukaisesti.

Laatinut: pp.kk.vuosi  
 Tarkastanut: pp.kk.vuosi  
 Muuttanut: pp.kk.vuosi



### Liite 3. Tuotekehityslomake



Tuotekehityslomake  
Tuote / Asiakas  
Hyväksymispvm

#### Muutoshistoria

Muutospvm	Muutos	Muutoksen tekijä	Hyväksyjä	Hyväksymispvm

#### Asiakas

- Asiakkaan yhteys- ja vastuuhenkilöt

#### Viestintä

- määritellään, mistä löytyy projektia koskeva viestintä (asiakaspalaverien muistiot ym.)

#### Aikataulu

Tehtävä	Vastuuhenkilö	Valmistumispvm
Asiakasvaatimusten määrittäminen		
Suunnittelun lähtötietojen määrittäminen		
Suunnittelun lähtötietojen katselmointi		
Työpiirustusten laatiminen		
Työpiirustusten katselmointi		
Prototyypin valmistaminen		
Prototyypin toiminnallinen testaus		
Prototyypin katselmointi ja tuotteen hyväksyminen tuotantoon		

**Suunnittelun tavoitteet ja lähtötiedot**

Kuvataan:

- tuotteen toiminnalliset ja suorituskykyä koskevat vaatimukset
- tuotetta koskevat lait ja muut viranomaisvaatimukset
- tuotteelle asetetut hyväksymiskriteerit, joiden täytyessä projekti voidaan katsoa onnistuneesti päätetyksi

Katselmoija: \_\_\_\_\_ Päiväys: \_\_\_\_\_

**Työpiirustukset**

Piirustuksen numero \_\_\_\_\_ Revisionumero \_\_\_\_\_

Sisältääkö piirustus kaikki tarvittavat mitat ja toleranssit tai viittaukset niihin?

Kyllä \_\_\_\_\_ Ei \_\_\_\_\_

Vastaako suunnitelma hyväksymiskriteerejä? Kyllä \_\_\_\_\_ Ei \_\_\_\_\_

Jos ei, mitä ovat tarvittavat toimenpiteet? \_\_\_\_\_

Katselmoija: \_\_\_\_\_ Päiväys: \_\_\_\_\_

**Prototyypin kelpuutus**

Täyttääkö prototyyppi määritellyn käyttötarkoitukseensa liittyvät vaatimukset?

Kyllä \_\_\_\_\_ Ei \_\_\_\_\_

Jos ei, mitä ovat tarvittavat toimenpiteet? \_\_\_\_\_

Katselmoija: \_\_\_\_\_ Päiväys: \_\_\_\_\_

**Muutosten käsittely**

Tehtäessä muutoksia suunnitelmaan, katselmoidaan muutokset ja niiden aiheuttamat vaikutukset. Kun muutos on hyväksytty, tehdään tarvittavat muutokset tähän suunnitelmaan ja päivitetään dokumentin alussa oleva muutoshistoria.

## Liite 4. Työohje kalibrointisuunnitelma



### Toimintajärjestelmä

TY Kalibrointisuunnitelma

Sivu 1/(1)

Laatinut: pp.kk.vuosi  
Tarkastanut: pp.kk.vuosi  
Muuttanut: pp.kk.vuosi

### Kalibroittavat mittavälineet ja tunnistaminen

Kalibroittavat mitta- ja kalibrointivälineet ovat:

Mittaväline	Tunniste	Kalibrointitapa	Säilytys- paikka	Kalibrointiväli	Seuraava kalibrointi
Työntömitta	TM01	Mittapalakalibrointi		1 vuosi	
Mikrometri	MM01	Mittapalakalibrointi		1 vuosi	
Mittakello	MK01	Mittapalakalibrointi		1 vuosi	
Astemitta	AM01				
Mittapalasarja		Ulkoistettu kalibrointi		5 vuotta	

Mitta- ja kalibrointivälineet on merkitty niihin liimatuilla tunnistetarroilla. Mittalaitteiden tunnisteenä käytetään laitetyypin kirjaintunnusta ja juoksevaa numerointia laitetyypin sisällä. Kalibrointisuunnitelman mukaisen kalibroinnin lisäksi mittalaitteet kalibroidaan, mikäli ne altistuvat iskuille tai muille tekijöille, jotka voivat vaarantaa tarkkuuden. Uudet mittalaitteet kalibroidaan, mikäli valmistaja ei toimita kalibrointitodistusta.

#### Kalibrointivälineet

Sisäisissä kalibroinneissa käytettävät kalibrointivälineet ovat mittapalasarja, mittauspöytä ja mittakellon jalka.

#### Kalibroittavien mittavälineiden ja kalibrointivälineiden säilytys

Kalibroittavat mittavälineet ja kalibrointivälineet säilytetään huolellisesti niille määritetyissä säilytyspaikoissa niiden suojaamiseksi kosteudelta, liialta ja kolhiintumiselta.

#### Tallenteet

Jokaisesta suoritetusta kalibroinnista kalibroinnin suorittaja kirjoittaa kalibrointipöytäkirjan. Ulkoisesti suoritetuissa kalibroinneissa kalibroija toimittaa pöytäkirjan.

Lomake: [Kalibrointipöytäkirja](#)



## Liite 5. Työohje mikrometrin kalibrointi



### Toimintajärjestelmä

TY Mikrometrin kalibrointi

Sivu 1/(2)

Laatinut:	pp.kk.vuosi
Tarkastanut:	pp.kk.vuosi
Muuttanut:	pp.kk.vuosi

### Mikrometrin kalibrointi

#### Välineet:

Kalibroitu mittapalasarja

#### Kalibrointiolosuhteet ja valmistelut:

1. Tilan lämpötilan tulee olla välillä 18-22 celsiusastetta. Kirjaa lämpötila.
2. Puhdista mikrometri
3. Puhdista käytettävät mittapalat

#### Toleranssialueet:

Mittausväli	Toleranssi	Vaihteluväli
0-150 mm	$\pm 0,010$ mm	$\pm 0,010$ mm
150-500 mm	$\pm 0,020$ mm	$\pm 0,020$ mm

#### Toiminnan tarkistus:

1. Tarkasta, onko mikrometrissä näkyviä vaurioita, esimerkiksi merkkejä lattialle putoamisesta. Jos vaurioita näkyy, tulee mikrometri korjata tai poistaa käytöstä.

2. Tarkasta molemmat mittapinnat. Niiden tulee olla tasaiset ja puhtaat. Jos mittapinnat eivät ole

#### Toiminnan tarkistus:

1. Tarkasta, onko mikrometrissä näkyviä vaurioita, esimerkiksi merkkejä lattialle putoamisesta. Jos vaurioita näkyy, tulee mikrometri korjata tai poistaa käytöstä.

2. Tarkasta molemmat mittapinnat. Niiden tulee olla tasaiset ja puhtaat. Jos mittapinnat eivät ole tasaisia, tulee mikrometri huoltaa tai poistaa käytöstä.

3. Liikuta mikrometri läpi koko sen mittausalueen ja tarkasta, liikkuuko mittarumpu kevyesti ja tasaisesti koko matkan. Jäykkä pyöriminen viittaa ikääntymiseen tai kulumiseen. Jos mikrometri ei pyöri tasaisesti ja kevyesti läpi koko mittausalueen, tulee mikrometri huoltaa tai poistaa käytöstä.

HUOM: Jos mikrometri tarvitsee huoltoa, tulee huoltotoimenpiteet suorittaa ensin. Varsinainen kalibrointi voidaan aloittaa vasta kun laite on ulkoisesti toimintakuntoinen.

#### Mitta-asteikon tarkistus:

1. Mitta-asteikko tarkistetaan viidellä mittapalalla. Käytä mikrometri mittausten välissä nolla-asennossa.

Mittapalat valitaan niin, että ne kattavat mittavälineen koko mittausalueen:

- Mittapala 1: Mittalaitteen mittausalueen suurin arvo=x
- Mittapala 2:  $x/2$
- Mittapala 3:  $x/4$
- Mittapala 4:  $x/8$
- Mittapala 5:  $x/16$

2. Kunkin mittapalan mittaustulos ja virhe kirjataan.

---

Laatinut:	pp.kk.vuosi
Tarkastanut:	pp.kk.vuosi
Muuttanut:	pp.kk.vuosi

---

4. Kunkin mittapalan mittaustulosten tulee mahtua määritetylle toleranssialueelle, jotta mittalaite voidaan hyväksyä tuotantokäyttöön. Muutoin mittalaite tulee huoltaa tai poistaa käytöstä. Mittalaitteen hyväksyminen tuotantokäyttöön kirjataan kalibrointipöytäkirjaan.

## Liite 6. Johdon katselmuksen pöytäkirjapohja



Toimintajärjestelmä

1(3)

### TY Johdon katselmuspöytäkirja

Laatinut: pp.kk.vuosi  
Tarkastanut: pp.kk.vuosi  
Muuttanut: pp.kk.vuosi

### Johdon katselmuspöytäkirja

Päiväys: \_\_\_\_\_ Läsä: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Edellisen katselmuksen seuranta:

Laatu- ja ympäristöpolitiikan sopivuus

Auditointien toteutus ja tulokset:

Asiakkaiden ja muiden sidosryhmien palautteet:

### Asiakastyytyväisyys

Asiakastyytyväisyys -kysely on tehty \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ välisenä ajankohtana.  
Kysely lähetettiin \_\_\_\_\_ asiakkaalle, joista kyselyyn vastasi \_\_\_\_\_ asiakasta.

Vastaukset arvosteluasteikolla 1...5.

Vastausten keskiarvot:

Tuotteiden ja palveluiden esiin tuominen	
Tarjouspyyntöihin vastaaminen	
Yhteydenpito asiakkaaseen	
Toimitusten laatu	
Tuotteiden ja palveluiden laatu	
Dokumentoinnin laatu	
<b>Kyselyn kokonaiskeskiarvo:</b>	

- 1 Heikko
- 2 Tyydyttävä
- 3 Ei osaa sanoa
- 4 Hyvä
- 5 Kiitettävä

Kokonaiskeskiarvon muutos edelliseen vuoteen \_\_\_\_\_

**TY Johdon katselmuspöytäkirja**

Laatinut:	pp.kk.vuosi
Tarkastanut:	pp.kk.vuosi
Muuttanut:	pp.kk.vuosi

Alihankkijoiden toiminta:

Ympäristönäkökohtien ja lakisääteisten vaatimusten kehitys:

Ympäristöön liittyvien lakisääteisten vaatimusten täyttämisen arvioinnin tulokset:

Onnettomuustilanteisiin varautuminen:

Laadun mittarit:

Ympäristömittarit

Sisäiset ja ulkoiset poikkeamat:

Poikkeamien korjaavat ja ehkäisevät toimenpiteet:

**TY Johdon katselmuspöytäkirja**

Laatinut:	pp.kk.vuosi
Tarkastanut:	pp.kk.vuosi
Muuttanut:	pp.kk.vuosi

Koulutus- ja resurssitarpeet, henkilöstömäärän riittävyys:

Työympäristön taso ja riittävyys:

Tuotanto- ja toimitilat, koneet ja laitteet, tukipalvelut

Johdon katselmuksesta seuranneet päätökset ja toimenpiteet:

## Liite 7. Lista esimerkinomaisista auditointikysymyksistä

### Kysymyksiä sisäisen auditoinnin tueksi

#### Toimintajärjestelmä

- Mistä ympäristö- ja laatupolitiikka sekä -tavoitteet löytyvät?
- Kuka hyväksyy toimintajärjestelmän asiakirjat?
- Kuka huolehtii asiakirjojen päivittämisestä?
- Kuinka varmistetaan että kaikilla asiakirjan käyttäjillä on käytössään asiakirjan uusin versio?
- Onko toimintajärjestelmän mukaisesta toiminnasta olemassa tallenteita?
- Miten toimintajärjestelmän tallenteita hallitaan?
- Kuinka koet toimintajärjestelmän dokumentaation palvelevan yrityksen henkilöstöä?

#### Johdon vastuu

- Miten johto on osoittanut sitoutumisensa toimintajärjestelmän kehittämiseen?
- Onko johdon katselmuksia suoritettu suunnitellusti?
- Onko johto varmistanut riittävät resurssit asiakkaan vaatimusten täyttämiseksi?
- Miten johto varmistaa asiakkaan vaatimusten määrittämisen, ymmärtämisen ja täyttämisen?
- Mikä on yrityksen laatupolitiikka?
- Mitä laatupolitiikka merkitsee sinulle ja työllesi?
- Miten johto varmistaa laatupolitiikan ja yrityksen tavoitteiden yhteensopivuuden?
- Ketkä osallistuvat laatutyön suunnitteluun?
- Mitä ovat laatutyön keskeisimmät tavoitteet?
- Onko johto varmistanut riittävät resurssit tavoitteiden saavuttamiseksi?
- Onko vastuiden ja valtuuden jako organisaation sisällä selkeä? Onko vastuita ja valtuuksia dokumentoitu?
- Kuka vastaa laatutyöstä?
- Ovatko viestintäkäytännöt riittäviä käytännön tarpeiden kannalta?
- Miten johdon katselmuksissa on huomioitu toimintajärjestelmän, laatu- ja ympäristöpolitiikan ja -tavoitteiden päivittämistarpeet?
- Onko johdon katselmuksista luotu tallenteet?
- Mitä lähtötietoja johdon katselmuksissa käytetään? Vastaavatko ne tarpeita ja ISO 9001 -standardin vaatimuksia?
- Onko johdon katselmusten pöytäkirjaan kirjattu havaitut kehitystarpeet?
- Arvioi johdon katselmusten hyödyllisyyttä toimintajärjestelmän kehittämisessä.

#### Resurssien hallinta

- Mitä resursseja on käytettävissä toimintajärjestelmän ylläpitoon ja kehittämiseen?
- Miten varmistetaan resurssien riittävyys asiakastytyväisyyden kehittämiseen?
- Miten henkilöiden pätevyys ja taitojen riittävyys työtehtäviinsä todetaan?
- Suunnitellaanko ja toteutetaanko koulutusta osaamistarpeiden täyttämiseksi?
- Onko henkilöstön saamasta koulutuksesta olemassa tallenne?
- Arvioi koulutuksen tarpeen arvioinnin ja toteuttamisen merkitystä asiakastytyväisyydelle?
- Miten arvioidaan työtilojen ja -laitteiden riittävyys tavoitteiden saavuttamiseksi?

#### Tuotteiden ja palveluiden toteutusprosessit

- Mitä ovat tuotteiden ja palveluiden toteuttamisen tärkeimmät prosessit?
- Arvioi toteutusprosessien dokumentoinnin tasoa suhteessa niiden merkitykseen asiakastytyväisyydelle.
- Miten tunnistetaan asiakkaan tuotteeseen kohdistamat vaatimukset?

- Kuka tarkastaa lainsäädännölliset vaatimukset tuotteille?
- Mihin tuotevaatimukset dokumentoidaan?
- Ovatko määritetyt käytännöt riittäviä asiakkaan tarpeiden määrittämisessä?
- Miten varmistetaan kyky täyttää asiakkaan vaatimukset?
- Miten vaatimusten muutokset hallitaan?
- Miten asiakaspalaute ja reklamaatiot käsitellään?
- Onko suunnittelutyön vaiheet määritetty?
- Missä suunnittelutyön vaiheissa suoritetaan katselmointeja, todentamista tai kelpuutuksia?
- Miten varmistetaan, että suunnittelutyöllä on riittävät lähtötiedot?
- Miten suunnittelutyö dokumentoidaan?
- Miten todetaan suunnittelun tuloksien vastaavuus vaatimuksiin ja hyväksymiskriteereihin?
- Miten suunnittelu- ja kehitystyön aikaisia muutoksia hallitaan?
- Arvioi suunnittelu- ja kehitystyössä syntyvän dokumentaation riittävyyttä ja tarpeellisuutta.
- Arvioi suunnittelu- ja kehitystyön eri vaiheiden merkitystä asiakastyytyväisyydelle.
- Kuka vastaa ostotoiminnasta?
- Miten ostoprosessia ohjataan ja mitataan?
- Onko toimittajavalinnan arviointi- ja valintakriteerit määritetty?
- Onko toimittaja-arviointia dokumentoitu? Onko hyväksyttyjä toimittajia listattu?
- Miten varmistetaan, että ostojen vaatimukset on määritetty yksiselitteisesti?
- Millaisin menettelyin varmistetaan ostojen toimitusten vastaavuus määritettyihin vaatimuksiin?
- Mitä ohjeita tuotannon työntekijöillä on käytettävissään?
- Onko tuotantoprosessiin määritetty sopivat valvontamenettelyt tuotteiden ja palveluiden vaatimustenmukaisuuden varmistamiseksi?
- Tehdäänkö vaaditut lopputarkastukset ennen tuotteiden päästämistä toimitukseen?
- Onko kullekin tuotteelle todettavissa, missä vaiheessa tuotantoprosessia se on?
- Miten varmistetaan tuotteiden säilyvyys vaatimusten mukaisena käsittely-, säilyttämis-, varastointi-, pakkaamis- ja toimitusvaiheissa?
- Onko määritetty, millaisia seuranta- ja mittauskäytäntöjä prosesseissa tarvitaan, jotta varmistetaan tuotevaatimusten täyttyminen?
- Miten on varmistettu, että seuranta- ja mittauksia tehdään määritellyn tarpeen mukaan?
- Onko mittaukseen käytettyjen välineiden mittauksen tarkkuus riittävä tuotevaatimusten täyttymisen toteutukseksi?
- Miten mittauslaitteiden kalibrointi on järjestetty?
- Miten mittausvälineet ja niiden kalibrointitila tunnistetaan?
- Arvioi määritetyn mittaus- ja kalibrointikäytännön riittävyys tuotevaatimusten täyttämiseen.

#### **Mittaaminen, analysointi ja parantaminen**

- Miten asiakastyytyväisyyttä seurataan?
- Onko nykyinen asiakaspalautemenettely toimiva?
- Miten auditoinnit suunnitellaan?
- Miten auditoinnit dokumentoidaan ja raportoidaan?
- Miten toimintajärjestelmän prosessien suorituskykyä seurataan ja mitataan?
- Mittaavatko määritetyt mittarit oikeita asioita?
- Millaisia mittauksia, tarkastuksia ja testauksia suoritetaan tuotteen ja palvelun toteutusprosessin eri vaiheissa?
- Mistä nähdään kuka on hyväksynyt tuotteen toimitettavaksi asiakkaalle?



- Arvioi toteutusprosessin mittausten, tarkastusten ja testausten tärkeyttä tuotteelle asetettujen vaatimusten täyttymisessä.
- Miten poikkeavat tuotteet tunnistetaan ja estetään niiden eteneminen prosessissa?
- Missä poikkeavan tuotteen käsittely ja vastuut on dokumentoitu?
- Mihin poikkeamatiedot kirjataan?
- Miten toimitaan, jos poikkeava tuote havaitaan vasta sen toimittamisen jälkeen?
- Toimiiko poikkeavien tuotteiden käsittely käytännössä?
- Mitä tietoa, palautteita ja havaintoja kerätään toimintajärjestelmän soveltuvuuden ja tehokkuuden määrittämiseksi sekä sen jatkuvaksi kehittämiseksi?
- Mistä eri lähteistä saadaan tietoa jatkuvaan parantamiseen?
- Miten poikkeamien käsittelyssä menetellään?
- Onko olemassa dokumentoitu menettelyohje poikkeamien käsittelyyn?
- Määritetäänkö poikkeamille korjaavia toimenpiteitä?
- Arvioidaanko määritettyjen korjaavien toimenpiteiden vaikutuksia?
- Määritetäänkö ehkäiseviä toimenpiteitä?

### Ympäristön hallinta

- Mikä on motivaatio kehittää ympäristön hallintaa?
- Millaisia vaatimuksia ja/tai toiveita eri sidosryhmiltä on saatu ympäristöasioita kohtaan
- Millaiseen ympäristöpolitiikkaan on sitouduttu?
- Miten politiikka on viestitty henkilöstölle?
- Miten tunnistetaan toiminnan ympäristönäkökohtia?
- Millä ympäristönäkökohdilla on merkittäviä ympäristövaikutuksia?
- Millaisiin lakisääteisiin ja muihin vaatimuksiin on sitouduttu?
- Millaisia ympäristötavoitteita on asetettu? Miten niitä seurataan?
- Kuka vastaa ympäristöpäämäärien, -tavoitteiden ja toimenpiteiden määrittämisestä?
- Miten on varmistettu riittävät resurssit ympäristöasioiden hallintaan (henkilöstö, tietotaito, teknologia, talous)?
- Kuka toimii johdon edustajana ympäristöasioissa?
- Millaista koulutusta henkilöstölle on tarjottu heidän työnsä ympäristövaikutusten minimoimiseksi?
- Ymmärtääkö henkilöstö toimintansa mahdolliset vaikutukset ympäristölle?
- Onko määritetty, viestiikö yritys aktiivisesti sidosryhmilleen merkittävistä ympäristönäkökohdista?
- Onko olemassa ohjeistuksia toiminnoille, jotka liittyvät tunnistettuihin ympäristönäkökohtiin?
- Miten on varauduttu hätätilanteisiin?
- Onko hätätilanteita varten pidetty harjoituksia?
- Mitä ympäristövaikutuksia seurataan mittaamalla?
- Miten mittarit tukevat ympäristötavoitteiden täyttymisen seuraamista?
- Kuinka usein tarkastetaan toiminnan vastaavuus lakisääteisiin ja muihin vaatimuksiin?
- Miten käsitellään havaitut ympäristöön liittyvät poikkeamat?



## Liite 8. Ympäristövaikutusanalyysi



Toimintajärjestelmä

1 (1)

### Ympäristövaikutusanalyysi

Laatinut: pp.kk.vuosi  
Tarkastanut: pp.kk.vuosi  
Muuttanut: pp.kk.vuosi

	Kohde	Ympäristönäkökohta	Ympäristövaikutus	T	V	M	Tulos
<b>Tuotanto</b>							
	Vaaralliset kemikaalit	Öljyn käyttö	Päästöt maaperään / vesistöön	1	2	2	4
	Vaaralliset kemikaalit	Hydrauliikkaöljyn käyttö	Päästöt maaperään / vesistöön	1	2	1	2
	Vaaralliset kemikaalit	Teollisuusbensinipohjaisten spraypuhdistusaineiden käyttö	Päästöt maaperään / vesistöön	1	2	2	4
	Jäte	Raaka-aineiden käyttö	Metalli- ja muovijäte	3	2	2	12
	Jäte	Pakkausmateriaalin käyttö	Pahvi- ja paperijäte	3	1	1	3
	Energia	Koneet, lämmitys, valaistus	Päästöt ilmaan	3	2	1	6
<b>Tuotteet</b>							
	Jäte	Tuotteiden hävittäminen	Metalli- ja muovijäte	3	2	2	12
<b>Kuljetukset</b>							
	Ilma	Polttoaineen käyttö	Päästöt ilmaan	3	1	1	3
<b>Toimisto</b>							
	Energia	Toimistokoneet, lämmitys, valaistus	Päästöt ilmaan	3	1	2	6
	Jäte	Paperin käyttö	Paperijäte	3	1	2	6

### Liite 9. Riskien arvioinnissa tunnistetut kohtalaiset riskit

Vaaratilanteen kuvaus	Laji	Riski	Toimenpiteet	Vastuu	Aikataulu	OK
Kulkuteiden erottumattomuus pimeässä/savussa	F/K	3	Poistumisteiden merkkivalot kuntoon	TiH		
Liukastuminen, betonilattian liukkaus öljystä tai pesupaikan vedestä	T	3	Öljynimeytysmatto on, liukuestematto pesupaikalle	TiH		
Työstökoneesta sinkoutuvan kappaleen aiheuttama isku	T	3	Työstökoneen rikkiäisen turvalasin korjaus	TiH		
Onnettomuudet yksin työskennellessä	H	3	Huolellisuus			OK
Öljyn syttyminen, tulipalo	K	3	Öljyn paloturvallinen käsittely			OK
Sähkölaitteiden aiheuttama tulipalon vaara, muovin tuottama hankaussähkö	T	3	Sähkölaitteiden kunnon tarkkailu			OK
Takertuminen sahaan/työstökoneeseen	T	3	Suojalaitteiden käyttö, huolellisuus			OK